Z 82

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1928

THÈSE

N° 205

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jules LALLEMAND

Né à Paris, le 11 Mars 1887

L'émotion musicale normale

Introduction à l'étude de la Musicalité morbide

Président : M. Henri CLAUDE, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE

MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

—

1928

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1928 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jules LALLEMAND

Né à Paris, le 11 Mars 1887

L'émotion musicale normale

Introduction à l'étude de la Musicalité morbide

Président : M. Henri CLAUDE, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE

MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

—

1928

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBE.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECENE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	N...
	BEZANÇON
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	BRANCA

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM	
ABRAMI	Pathologie médicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ	**Pathologie chirurgicale.**
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale
CHABROL	**Pathologie médicale.**
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	
DEBRE	Hygiène.
LEROUX	**Anatomie pathologique.**
LOGNON	**Physique.**
DONZELOT	**Pathologie médicale.**
DUVOIR	Médecine légale.
ECALLE	Obstétrique.
FESSINGER	**Pathologie médicale.**
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GATELLIER	**Pathologie chirurgicale.**
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.

MM.	
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	**Pathologie médicale.**
JOYEUX	Parasitologie.
LABBE (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie
LEVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale
MATHIEU	Pathologie chirurgicale
METZGER	Obstétrique.
MONDOR	Pathologie chirurgicale
MOURE	
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
OLIVIER	Anatomie.
QUENU	**Pathologie chirurgicale.**
RICHET Fils	Physiologie.
SEZARY	**Dermatologie et Syphiligraphie.**
VALLERY-RADOT (P.)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	**Ophtalmologie**
VERNE	Histologie.

III. AGRÉGES RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUENIOT	Obstétrique

M	
RETTERER	Histologie.
TANON	**Pathologie médicale.**

IV.— AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
ALGLAVE. . . .	Clinique chirurgicale.
AUVRAY	
CHEVASSU . . .	
LAIGNEL-LAVASTINE.	Clinique médicale.
LE LORIER . . .	Clinique obstétricale.
LEREBOULLET .	Clinique médicale infantile.

MM.	
LERI	Clinique médicale.
LŒPER	
MOCQUOT. . . .	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ . . .	Clinique chirurgicale
VILLARET . . .	Clinique médicale

V. — CHARGÉS DE COURS

M. MAUCLAIRE agrégé . . .	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie
CHAILLEY-BERT	Education physique
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES MAITRES DE LA SORBONNE

qui ont enchanté et discipliné ma jeunesse.

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

qui ont enrichi ma maturité.

A HENRI RADIGUER

PROFESSEUR AU CONSERVATOIRE ET ANIMATEUR DE MASSES SONORES

A MON TRÈS PHILONÉISTE AMI PAUL DERMÉE

POÈTE ÉMANCIPÉ, SAVANT ESTHÉTICIEN, HISTORIEN ÉRUDIT

A MADAME LOUISE MOUTTET-LALLEMAND

qui préfère la musique du Palais à la mienne.

Je dédie ce modeste essai, fruit de préoccupations « inactuelles ».

Docteur Jules LALLEMAND

INTRODUCTION

L'émotion musicale intéresse le médecin. L'émotion n'est pas un phénomène rien que mental : elle se marque dans le corps. Sans provoquer des accidents comparables aux terribles « émotions de guerre », l'émotion musicale est tout autre chose qu'un pur jeu de concepts. On peut donc concevoir des états morbides dans lesquels le médecin devrait déconseiller la pratique de l'art musical ou même la simple audition. Le danger possible de l'émotion musicale a d'ailleurs moins retenu l'attention des médecins et du public que son éventuelle utilisation pour des fins thérapeutiques. La « musicothérapie » a été souvent mise en œuvre dans les asiles : il paraît que les aliénés s'en trouvent fort bien. La question mériterait d'être reprise, et nous y reviendrons un jour.

Mais, au moment d'aborder ce problème à la lumière des acquisitions nouvelles dont la neuro-psychiatrie s'enrichit pour ainsi dire journellement, nous nous sommes aperçu que l'émotion musicale chez le normal avait besoin d'être d'abord étudiée. Si, en effet, la musique, en tant que forme esthétique et que moyen expressif, a fait l'objet de nombreux travaux, l'émotion

musicale, prise en elle-même, paraît avoir beaucoup moins sollicité la recherche scientifique.

Voilà pourquoi, avant d'examiner quelles émotions la musique suscite chez les sujets pathologiques, il était nécessaire de commencer par analyser les réactions affectives de quelques sujets apparemment normaux en face des divers éléments de la musique. Nous avons, en somme, tenté de faire en petit, dans l'ordre du sentiment, ce que Stumpf, possesseur de plusieurs laboratoires, a réalisé dans l'ordre de la perception.

Dr Jules Lallemand.

Le Problème Méthodologique.

Que faut-il entendre par émotion musicale?

Un auditeur passe par certains états affectifs. Il éprouve également des sensations difficiles à définir, comme tous les phénomènes ressortissant au sympathique.

Des sujets, peu nombreux, observent des variations dans la fréquence des battements de leur cœur. L'impression de froid dans le dos est, par contre, très fréquemment notée. Le frisson et la « chair de poule » sont accusés par beaucoup de personnes. D'autres sujets ont conscience d'un accroissement de leur énergie musculaire et d'une propension à se mouvoir : ils font même parfois des gestes plus ou moins en mesure; à d'autres moments, ils se sentent prostrés. Parfois des larmes montent aux yeux.

Les états affectifs et intellectuels sont délicats à saisir dans la conscience parce que souvent la musique provoque une sorte d'extase, de « ravissement ». Il arrive encore que la musique entendue déclenche un travail d'imagination, les images visuelles défilant comme un kaléidoscope. D'autres fois, sans apparition d'au-

cune image sensorielle, des tendances sont éveillées chez le sujet, obscures, c'est-à-dire non formulées en mots, mais distinctes, en ce sens que le sujet se sent disposé à accomplir tel ou tel acte. Il n'est pas rare non plus que l'audition musicale soit le point de départ d'un examen de conscience : le sujet s'adresse des reproches à lui-même; il y a évocation de souvenirs et rêverie : le « je » se sépare du « moi », et le sujet se regarde vivre dans le passé en même temps qu'il se juge dans le présent. L'homme qui rêve et a conscience de rêver tout éveillé se trouve comme dédoublé de celui qui le juge et lui fait la leçon. Chez un de nos sujets, les adagios possèdent la curieuse propriété de favoriser ces retours sur soi-même et la renaissance du passé comparé au présent : c'est là proprement de la mélancolie (au sens courant du terme). Tous ces états de conscience sont « qualifiés », en général du moins : l'état affectif global est senti comme agréable ou désagréable; mais il arrive qu'ils soit «neutre », indifférent.

Indépendamment du cours imprimé aux représentations et de la réaction affective qu'elles déterminent, les sujets constatent souvent en eux-mêmes une sorte de plaisir, une volupté calme et purement mentale qui est le plaisir esthétique. Sa nature, selon Kant et la plupart des esthéticiens, le rapproche du « jeu » : le plaisir qu'on éprouve à entendre de la musique est une modalité du « jeu » esthétique. Par suite, ce plaisir esthétique, s'il entre dans l'émotion musicale, n'est nullement l'élément proprement musical de cette émotion : il ne

lui confère pas sa spécificité. Tout déroulement des représentations dans une conscience détendue et qui s'abandonne procure un plaisir semblable.

Ce qui caractérise l'émotion musicale, c'est l'intensité des phénomènes physiologiques, qu'aucune jouissance artistique ne paraît susciter au même degré. Modifications cardiaques et respiratoires, sensations thermiques, horripilation, modifications dans le sentiment correspondant a l'état des muscles, peut-être liées à des variations du tonus musculaire, modifications sécrétoires, peu nombreuses sont les personnes qui ne les perçoivent de façon très appréciable. Assurément, l'audition dramatique ou poétique, la contemplation picturale déclenchent des phénomènes du même ordre, — mais non avec le même constance, et point n'est besoin de posséder le don d'une introspection subtile pour se rendre compte que, par exemple, l'audition d'un poème n'agit sur le corps avec la puissance de l'émotion musicale que grâce à la diction de l'acteur, c'est-à-dire par des facteurs musicaux.

*
* *

L'analyse précédente nous montre la méthode à suivre pour étudier l'émotion musicale chez le sujet normal. L'importance des phénomènes physiologiques nous oblige à leur accorder le primat. Mais nous ne saurions nous priver de l'introspection. Certes, l'introspection est passible de bien des reproches au point de vue scientifique.

Mais, puisqu'en clinique on ne se prive pas de l'interrogatoire des aliénés, pourquoi la psychologie normale renoncerait-elle à ce moyen d'information, malgré tous ses inconvénients?

La méthode sera donc psycho-physiologique. Elle sera aussi clinique; entendons par là qu'elle emploiera des procédés aussi précis que possible, mais d'un maniement simple. N'oublions pas, en effet, que, pour le médecin, l'émotion musicale n'offre d'intérêt que par ses déformations pathologiques. Pour donc être en état de comparer des émotions musicales chez le normal et chez l'anormal psychiques, la plus élémentaire logique nous impose de choisir des modes d'investigation utilisables en toutes circonstances.

Pour mesurer l'action de la musique sur le cœur, le plus simple est de compter le pouls pendant un temps assez long avant et pendant l'audition d'un test.

Nous avons eu à notre disposition un polygraphe portatif d'un vieux modèle (Verdin) et un sphygmographe de Marey. La capsule oscillographique et le polygraphe de Boulitte, à inscription à encre, seraient évidemment plus maniables.

Contrairement aux savants qui nous ont précédé dans l'étude des réactions somatiques à la musique, nous avons rejeté le pléthysmographe à air, bien que cet appareil fournisse de précieux renseignements sur l'état des vaso-moteurs : la théorie de l'innervation vaso-motrice chez l'homme est en pleine rénovation depuis les travaux de Leriche, et l'emploi du pléthys-

mographe pose plus de problèmes physiologiques qu'il n'en résout. De plus, la prise en considération de nos futures études sur les aliénés, ne nous permettait pas l'usage chez le normal d'une technique inapplicable à certaines catégories de « mentaux », si nous voulons rapprocher valablement les faits recueillis chez l'homme sain et chez le malade.

Le dispositif de Mougeot, celui de Boulitte et, tout récemment, l'instrumentation de Chailley-Bert permettent l'inscription graphique des variations de la tension artérielle. Mais ces méthodes, fort ingénieuses, sont plutôt du ressort de l'expérimentation de laboratoire que de l'observation clinique, plus grossière, mais qui convient exactement à nos desseins.

L'enregistrement électro-cardiographique des contractions cardiaques serait des plus intéressants, mais exigerait un matériel encombrant et dispendieux...

Le retentissement de la musique sur la fréquence respiratoire nous a paru à peu près nul; par contre, l'amplitude des mouvements thoraciques est souvent modifiée par la musique : il s'ensuit que la méthode graphique seule sera utilisable pour étudier les rapports de la musique et de la respiration. Le pneumographe de Marey est très commode.

Féré a obtenu de beaux graphiques en soulevant un poids avec l'ergographe de Mosso pendant que Mme Jaëll lui faisait entendre des sons isolés, des accords, etc. Ne disposant pas du matériel nécessaire, nous avons monté un dispositif ergoscopique, constitué par un cro-

chet au plafond, une cordelette, un poids d'un kilogramme, une échelle graduée en centimètres devant laquelle se déplace un index coloré tracé sur la ficelle; un aide notait la hauteur de chaque soulèvement, ce qui était facile, le sujet devant soulever le poids à chaque seconde. Nous nous sommes également servi d'un dynamomètre du modèle courant en clinique, pour connaître l'effort maximum développé à la fin de l'audition d'un test.

Pour inscrire le temps sur nos tracés, nous n'avons pas eu recours à un diapason enregistreur ou à un chronographe. Ces appareils, sonores et même bruyants, auraient fait concurrence aux tests auditifs. En dressant le polygraphe de champ et en faisant affleurer convenablement la masselotte d'un métronome réglé à 60, nous avons facilement coché les secondes sur le papier enfumé avant de commencer les expériences.

* * *

Comme instruments de musique « inducteurs », nous avons délibérément renoncé au piano, qui ne « tient » pas et ne « file » pas le son, et sur lequel on est trop enclin à marquer la succession des temps forts et des temps faibles. Nous avons eu recours à un petit harmonium américain (à air aspiré), à un cor d'harmonie naturel, à un cor à pistons, à une trompette de cavalerie, à un cornet à pistons et à une crécelle. Ce matériel musicale permettait la variation des timbres, point qui paraît avoir été jusqu'à présent négligé.

La psychologie normale ou pathologique ne progresse que par l'analyse. Si l'on prend comme tests des morceaux de musique étendus, il devient impossible de distinguer ce qui revient, dans les phénomènes psycho-physiologiques observés, au timbre, à la mesure, au rythme, etc. Pour nous mettre à l'abri de cette erreur, qui a été universellement commise, nous avons utilisé des tests très simples, composés de quelques notes et nous nous sommes efforcé de séparer l'action des divers éléments de la musique.

Il convient maintenant d'exposer les résultats obtenus grâce à cette méthode analytique. Mais, auparavant, examinons une objection préjudicielle. On nous dira : comment quelques notes sur un cor ou un harmonium pourraient-elles susciter une émotion digne de ce nom ? Nous répondrons : *concedo totum*, une composition est plus émouvante que nos humbles tests, nullement « inspirés ». Mais le « morceau » est une œuvre complexe, qui agit globalement sur le « moi » entier des sujets, — conditions mauvaises pour l'étude scientifique d'une question neuve. D'ailleurs, après l'analyse avec des tests sans intérêt, rien ne nous empêchera d'esquisser une synthèse avec des textes musicaux véritables. Nous commencerons même par l'exposé de trois observations synthétiques.

Action émotionnelle des éléments ressortissant à la durée musicale

L'universel succès rencontré auprès de toutes les classes de la société et dans le monde entier par la musique de « jazz » suffit à démontrer que le rythme constitue un des facteurs les plus affectifs de la musique, et il n'est pas besoin d'expériences de laboratoire pour comprendre que le rythme est essentiellement moteur Dans un genre plus relevé, tout le monde sait que les silences eux-mêmes, peuvent être extrêmement dramatiques : on en trouverait de nombreux exemples dans Beethoven. Admettons donc sans discussion que l'émotion musicale est puissamment suscitée par la façon dont la musique découpe le temps et organise la durée.

La durée musicale est morcelée en valeurs plus ou moins inégales, et cela exige la position de certains repères temporels. La « mesure » est la distance comprise entre deux barres de mesure. Sa durée absolue dépend du « mouvement » dans lequel l'exécutant prend le morceau. L' « agogique » est l'accélération ou le ralentissement du mouvement. Le « rythme » est la durée rela-

tive concédée à chaque note par rapport aux autres. Nous appellerons « scansion » la succession des temps forts (arsis) et des temps faibles (thesis).

*
* *

Quelle est l'action des divers éléments de la durée sur la circulation ?

Eugénie a remarqué que, pendant qu'on lui jouait un morceau à l'harmonium, son cœur était « modifié », « changé ». Le sujet, non musicienne, veut dire par là que la vitesse de ses battements cardiaques est impressionnée par l'audition musicale. Pendant qu'on joue à l'harmonium l'adagio de la « Sonate Pathétique », nous auscultons Eugénie de l'oreille droite, tout en suivant la musique de l'oreille gauche. Nous nous apercevons que son cœur suit la mesure : la systole coïncide avec les 1er et 3e temps de la mesure à 4 temps. Notre ami Louis G. a vérifié que nous n'avons pas été le jouet d'une illusion. Il convient de noter que le sujet ne voit pas l'instrumentiste, et d'ailleurs celui-ci pédale très correctement, pour avoir de l'air et non pas à la mesure. Eugénie ne connaissait pas le morceau. Questionnée, elle le trouve « fort beau ». Elle ne semble pourtant pas éprouver d'émotion esthétique extraordinaire. Habituellement, paraît-il, elle sent les battements de son cœur, l'auscultation ne révèle aucune lésion orificielle, et le sujet n'a jamais eu ni rhumatisme articulaire aigu, ni chorée ; mais elle semble être en proie à des préoccupations hypocondriaques : elle redoute principalement les

maladies contagieuses. Pour varier l'expérience et essayer la contre-épreuve, l'harmoniumiste est invité à jouer la farandole de « l'Arlésienne », qui est prise dans un mouvement très vif. Le cœur d'Eugénie suit cette mesure rapide : son premier bruit coïncide avec le temps fort de la mesure à 2/4. L'accommodation des battements cardiaques s'est faite très vite : au bout seulement de 4 mesures, le synchronisme est parfait. Le sujet n'avait jamais entendu ce morceau; elle le juge « gai ».

Eugénie est grande, élancée et brune. Son réflexe oculo-cardiaque est nettement positif : la compression oculaire fait passer son pouls de 80 à 100 pulsations à la minute. Elle est émotive plutôt que sentimentale. Elle a 27 ans. Elle présente des mouvements inconscients considérables, qui ont souvent gêné la prise des tracés sphygmographiques.

Voici, maintenant, une autre observation, « vivante », et qui confirme les conclusions qu'on peut tirer de l'observation d'Eugénie qui vient d'être rapportée. A une réunion intime de « musiciens purs » : trois prix de Conservatoire, trois anciens élèves de César-Franck (ce ne sont pas les mêmes), parmi lesquels un organiste de grand talent, Lib., qui tient le piano; quelques amateurs zélés participent à des joies esthétiques de haute qualité. On joue le « Quintette » de Franck, œuvre formidable. Le seul non-musicien que nous ayons parmi nous est le frère du maître de la maison, Sauv., jeune homme de 30 ans, agrégé d'allemand et qui adore

la musique. Nous nous asseyons, lui et nous, côte à côte sur un canapé, et nous suivons son pouls, au poignet gauche. Nous constatons que le pouls de Sauv. marque, non pas la mesure, mais les magnifiques accords, un peu lourds d'une richesse somptueuse, que Lib. tire du piano avec la sonorité pleine qui est l'apanage des organistes. A chaque « paquet de notes », Sauv. a un sursaut de tout le corps. Comme il voit les mains du pianiste, nous le faisons tourner d'un autre côté : le pouls de Sauv. continue à battre à chaque accord. Mais il convient de noter que, si la systole se produit au moment même où sont plaqués les accords quand le mouvement est rapide, — lorsque le mouvement se ralentit et que les accords plaqués font place à des arpèges[1], le pouls de Sauv. bat très exactement la mesure.

Sauv. est blond, petit, maigre. Son frère l'a beaucoup hypnotisé et lui aurait fait accomplir des « choses merveilleuses » dans le genre de la suggestion post-hypnotique. Il nous a été impossible d'examiner et d'interroger plus complètement ce sujet.

La troisième observation synthétique que nous voulons présenter fait suite à la précédente. Lib., l'organiste, homme de 45 ans, très vigoureux, grand, athlétique veut voir si « ça réussira » sur lui. Il est sceptique. Comme Lib. vient de tenir le piano dans le « Quintette » de Franck, son pouls est vif, rapide, bondissant. On lui

1. Dans la première partie du « Quintette » de Frank, le parallélisme des deux groupes d'effets est régulier : à un ralentissement du mouvement correspondent des arpèges, et l'accélération du « tempo » coïncide avec l'harmonie plaquée.

fait entendre la « Mort d'Aase », du « Peer Gynt » de Grieg, dans un mouvement très lent. Lib. n'est pas peu surpris de constater que son pouls se ralentit (il a voulu le prendre lui-même) et suit la mesure. On joue alors, sur notre demande, la « Danse d'Anitra », de « Peer Gynt » également. Le pouls de Lib., prend alors le mouvement allegretto. Il y a eu une phase d'adaptation entre la vitesse andante et la vitesse allegretto du pouls. Dans toute cette expérience, nous ne sommes nullement intervenu : nous ne faisons que transcrire les constatations de Lib. lui-même.

Ces trois observations, toutes naïves, nous apprennent que la vitesse des systoles tend à se régler par rapport à certains éléments temporels de la musique. Ce sont des faits obtenus sans préparation spéciale; instructifs, certes, ils ne suffisent pas à dégager le déterminïsme du phénomène. Ferrand, Alfred Binet, Guibaud, Verdier s'en sont tenus à des observations de ce genre. Au lieu de prendre le pouls des sujets avec le doigt, ils l'inscrivaient en de magnifiques tracés. Mais observations simplettes ou pseudo-expériences ne nous permettent pas de savoir quels sont les éléments de la musique qui influencent le cœur. Il faut pour cela recourir à l'expérimentatin véritable, qui pose à la nature des séries de questions précises et rationnellement ordonnées.

* * *

Nous n'insisterons pas sur le protocole des expériences. Nous avons fait de notre mieux pour éliminer les cau-

ses d'erreur : les sujets ont tous été examinés à la même heure, dans le même local, où tout était disposé de la même façon. Nous avons particulièrement expérimenté sur trois sujets, qui sont tous trois des femmes. La raison en est qu'il est plus facile de trouver des femmes libres dans la journée.

Eugénie a déjà été présentée. Madeleine est de taille moyenne, maigre, châtain foncé, assez bonne musicienne, quoique instrumentiste médiocre (piano). Elle a 23 ans. Son pouls bat ordinairement à 60, et son réflexe oculo-cardiaque indique une légère vagotonie. Jacqueline avait au moment de nos expériences 42 ans; elle était petite, maigre, blonde, très musicienne, pianiste, ancienne élève du Conservatoire de Paris pour l'harmonie. La vitesse ordinaire de son pouls était de 100 pulsations à la seconde. Vive, remuante, rapide dans sa parole comme dans ses gestes, elle donnait l'impression d'être sympathicotonique. Elle a succombé depuis nos expériences à un cancer de l'utérus.

*
* *

Arrivons à l'exposé des résultats

1° La fréquence du pouls est principalement influencée, en général, par le « temps » (au sens des musiciens : partie de la mesure). Normalement, le pouls d'Eugénie bat à 80. Une gamme par rondes (la ronde étant à 60 au métronome; instrument inducteur : le cor à pistons) fait tomber le pouls à 60. Une gamme par

blanches pointées (toujours avec la ronde à 60 au métronome) fixe également le pouls à 60 pulsations.

2° La fréquence du pouls tend à devenir synchrone du « temps » chez presque tous les sujets quand la scansion des temps forts est nettement accusée par l'exécutant. Lib., musicien très instruit, n'échappe pas plus à cette loi que Sauv., simple dilettante. Jacqueline, Madeleine et Eugénie y sont toutes trois également soumises, malgré leur différence de culture musicale.

3° Néanmoins, le pouls est jusqu'à un certain point influencé par la mesure non scandée. On fait entendre à Madeleine la même gamme, d'abord sur le cor, puis 10 minutes plus tard, sur l'harmonium américain (qui ne peut pas scander la mesure) : dans les deux cas, le cœur passe de 60 à 50.

4° Arrêtons-nous un instant sur le fait précédent. La gamme-test, montée et descendue une dizaine de fois à raison d'une noire par temps, dans la mesure 2/4, était prise dans un mouvement rapide (la noire métronomique étant à 100). Comme l'audition musicale d'une gamme ne constitue pas un gros effort, il ne s'est pas produit de tachycardie. Au contraire, le cœur, au lieu de fournir 60 systoles à la minute (pouls normal de Madeleine) a, dirait-on, préféré s'adapter à la mesure et non au « temps »; d'où une bradycardie relative de 50 battements par minute. Rappelons que le réflexe oculo-cardiaque de ce sujet est normal. Concluons donc ici que dans certaines circonstances le pouls marque la mesure au lieu de battre au temps.

5° L'action du « temps » ou de la mesure sur le pouls est-elle un phénomène cortical ou bulbaire? Claude Bernard opinait pour la nature bulbaire de ce retentissement : il s'appuyait sur la proximité des noyaux des nerfs « acoustique » et vague. Nous pensons, au contraire, qu'il s'agit d'un phénomène cortical, analogue à l'attention. Voici l'expérience qui nous incite à pencher de ce côté. Nous prions Jacqueline de lire le solo de saxophone-alto de l'ouverture de l'*Arlésienne* (chant et accompagnement), et nous prenons son sphygmogramme au cours de cette lecture. Après lui avoir laissé le temps nécessaire pour apprendre par cœur ce fragment de partition, nous demandons à Jacqueline de se représenter, par un effort de mémoire, le même morceau et nous prenons un nouveau tracé pendant cette audition mnésique; dans une troisième expérience, nous enregistrons le sphygmogramme pendant l'audition réelle. Les trois tracés sont identiques. Ces faits nous incitent à admettre l'origine psychogène des modifications circulatoires provoquées par la musique. Nous verrons plus tard que « psychogène » n'est nullement synonyme de « conscient ».

*
* *

Après avoir constaté que le pouls est impressionné par la mesure et surtout par la mesure scandée (soit par l'accentuation des temps forts dans la mélodie seule, — soit par le renforcement des temps forts au moyen de l'accompagnement), il convient de rechercher l'influence des rythmes sur la fréquence cardiaque.

Pour capter l'action du rythme à l'état pur, dégagé de tout accent d'intensité, il faut utiliser un instrument au son « droit » : l'harmonium américain. Pour éliminer l'influence des variations de la hauteur du son, il faut choisir une mélodie neutre : la gamme remplit cette condition.

Contrairement à ce qu'on aurait pu admettre a priori, la syncope n'a pas d'effet bien spécial sur la vitesse du pouls. Faisons entendre une gamme alternativement montée et descendue sur un rythme syncopé, d'abord à l'harmonium américain, ensuite au cor à pistons (en accentuant alors avec énergie) : les tracés sont superposables, le pouls n'accuse d'autres ralentissements ou accélérations que ceux dus au « mouvement ».

Il aurait fallu, certes, étudier l'action circulatoire d'autres rythmes que la syncope. Mais cet exemple est topique, car, pour tout le monde, la syncope est un rythme clair et identifiable.

* * *

Nous arrivons maintenant au fait le plus général : la vitesse d'émission des notes, le « mouvement » ou « tempo » agit sur le pouls. Le pouls de Madeleine, par exemple, qui bat ordinairement à 60, tombe à 52 pendant l'audition d'une gamme lentement montée et descendue et s'accélère à 75 sons l'influence de la même gamme ascendante et descendante exécutée plusieurs fois de suite avec rapidité — toutes choses égales d'ailleurs.

Ce primat du « mouvement » se retrouve chez tous les sujets que nous avons examinés. Il n'a rien qui doive surprendre : tout le monde sait que changer le mouvement d'un morceau c'est le dénaturer. Certes, l'efficience du « mouvement » est, au moins avec certains sujets, accrue par la scansion; mais on la retrouve cependant d'une manière très générale, et à l'état pur, ainsi qu'on peut le constater en recourant à l'harmonium américain comme instrument inducteur.

*
* *

« Mouvement », mesure et scansion paraissent bien modifier le pouls par la mise en jeu d'un mécanisme dans lequel l'écorce a une grande part.

Cette affirmation, déjà posée à propos d'une expérience sur Jacqueline, paraît corroborée par l'observation suivante. Nous avons fait jouer un grand nombre de nos tests tout près d'une dame n'entendant qu'à peine la montre au contact : si elle ne voit pas l'exécutant, son pouls n'est nullement impressionné; mais si l'artiste se place de manière à être vu, indique le « mouvement » et scande la mesure par une mimique « expressive », le pouls de cette infirme réagit dans le même sens que celui d'une personne normale.

*
* *

Les faits qui viennent d'être relatés sont aisés à vérifier; il est vraisemblable qu'ils sont très généraux.

Mais ces phénomènes constituent-ils de l'émotion musicale ? Un tracé sphygmographique accéléré ou ralenti nous permet-il d'affirmer que le sujet qui l'a fourni éprouvait une émotion ?

A priori, il y a toute probabilité pour que ces accidents circulatoires n'expriment nullement une réaction affective des sujets. Quelle émotion peut engendrer une gamme ou un fragment d'exercice ? Le sujet se désintéresse complètement d'une aussi plate audition : un état affectif neutre correspond dans la conscience à ces variations circulatoires si franches.

Est-ce à dire que ces observations et expériences n'aient apporté qu'un résultat purement négatif touchant le problème de l'émotion musicale ?

On se rappelle la théorie Lange-James des émotions. Les travaux du professeur Georges Dumas l'ont d'abord fait connaître, ensuite démolie : aucun psychologue français ne l'accepte plus intégralement à l'heure actuelle. Toutefois, elle conserve une certaine faveur dans le monde médical, à l'étranger surtout; cette attitude est défendable, parce que ladite théorie constituait un effort pour ramener l'émotion, phénomène mental presque ineffable, à des phénomènes physiologiques, accessibles à la mesure.

Lange, qui ne dit rien de l'émotion musicale, paraît avoir mis les émotions esthétiques en dehors de sa théorie. James a hésité à incorporer les « subtler emotions » à sa doctrine périphérique : en dernier lieu, il les y faisait rentrer. Nos modestes résultats permettent

d'écarter toute prétention périphériste, par un raisonnement très simple.

Si l'émotion consistait dans le « choc en retour » au sein de la conscience psychologique des variations circulatoires, respiratoires, etc., comment se fait-il que des accélérations ou ralentissements cardiaques, observés constamment, ne s'accompagnent jamais de la moindre poussée d'émotion ?

L'action des éléments « temporels » de la musique sur le pouls est indépendante de tout état affectivement qualifié : la conscience du sujet demeure indifférente, bien que son cœur se trouve fortement impressionné par les différents aspects de la durée musicale.

* * *

On est généralement d'accord pour admettre, avec Toulouse et Lahy, que la courbe respiratoire constitue le réactif le plus sensible de l'émotion, son détecteur par excellence. Il est donc indispensable d'étudier le retentissement des facteurs « temporels » de la musique sur la respiration selon la technique déjà utilisée pour connaître leur influence circulatoire.

A l'état ordinaire, Jacqueline effectue 20 actes respiratoires par minute, l'amplitude du tracé est médiocre (elle est de petite taille), la courbe est accidentée. Eugénie fait 20 respirations par minute, son tracé est ample (elle est grande), la courbe est normale. Madeleine respire 15 fois par minute, son tracé est d'ampli-

tude moyenne (elle est de taille moyenne), la courbe ne présente rien de notable.

L'exposé des résultats ne nous retiendra pas longtemps. Il se résume en une phrase : la fréquence de la respiration est absolument insensible à n'importe quelle variation de la mesure, du mouvement, du rythme, de la scansion.

Mais voici qui est important. Avec les tests dénués de toute portée esthétique, la fréquence des soulèvements et la forme de la courbe (amplitude et accidents) ne changent jamais, quel que soit le test « temporel » utilisé. Mais, au contraire, les morceaux possédant une valeur artistique, et qui éveillent une certaine émotion, précipitent la respiration et en accidentent la courbe. Le solo de saxophons-alto de l'ouverture de l'*Arlésienne* joué sur le cor fait passer la respiration de Madeleine de 6 à 8 actes respiratoires pendant 24 secondes. Avec le même sujet, effet identique de l'adagio de la *Sonate pour cor en fa* de Beethoven. Les morceaux à mouvement rapide n'agissent nullement sur la fréquence respiratoire.

Les résultats observés en enregistrant la respiration de Madeleine se retrouvent chez les autres sujets, quelle que soit leur culture musicale. Un détail vaut d'être noté. Quand le sujet voit l'artiste jouant d'un instrument à vent, la fréquence respiratoire du sujet se modèle sur celle de l'instrumentiste.

Résumons-nous brièvement : les tests « temporels » dénués d'intérêt n'agissent pas sur la respiration; les inducteurs émouvants l'accélèrent; donc, la durée musi-

cale en tant que telle est sans influence sur la respiration, et les variations dans la fréquence respiratoire expriment la réaction affective des sujets à d'autres facteurs que la durée musicale.

*
* *

Il convient maintenant de nous demander quelle est l'action des éléments de la durée musicale sur la dépense de l'énergie musculaire.

La question est intéressante. Toutes les langues, en effet, contiennent des expressions comme celles-ci : rythme gai, léger, entraînant, sautillant, musique dansante, attaque vigoureuse, accords pesants, harmonie puissante. Par ailleurs, la fonction guerrière des musiques militaires est de lancer les soldats à l'assaut. Enfin, la marche est un genre musical, et la musique classique (symphonies, sonates) est sortie de la musique de danse, non moins que de l'oratorio.

La vertu tonique de certains rythmes et l'espèce d'appel au mouvement qu'ils renferment sont attestés par des faits d'expérience courante : il suffit, par exemple, de tambouriner sur une vitre quelques mesures à trois temps composées chacune d'une noire suivie d'une blanche, dans le mouvement convenable, pour éveiller la représentation d'une valse.

Comme le rythme constitue l'élément moteur par excellence de la durée musicale, c'est avec des rythmes qu'il convient d'abord d'expérimenter.

Nous avons choisi deux tests : 1° la première mesure de la « Symphonie funèbre et triomphale » de Berlioz; 2° « La Charge », sonnerie réglementaire de la cavalerie française.

Madeleine est priée de presser de toutes ses forces un dynamomètre avec la main droite pendant l'audition de ces deux rythmes joués sur Sol_3 à l'harmonium, chacun a été répété trois fois. Voici les résultats :

Effort maximum ordinaire...	20 kgr.
Test de Berlioz	12 kgr. 5
« La Charge »	20 kgr.

Même expérience, toutes choses égales d'ailleurs, mais avec le cor naturel comme instrument inducteur :

Test de Berlioz	15 kgr.
« La Charge »	22 kgr. 5

L'ergoscope fournit des résultats comparables :

Sans test, Madeleine produit, avec son médius droit, en moyenne, un travail de 13 kgr. x cm, en 4 soulèvements. Avec l'harmonium, les résultats sont :

Test de Berlioz .	10 kgr. x cm.	en	3	soulèvements
« La Charge » ...	26	—	5	—

Le cor d'harmonie élève un peu les chiffres, mais les différences dues aux tests sont du même ordre de grandeur :

Test de Berlioz .	12 kr. x cm.	en	4	soulèvements
« La Charge » ...	32	—	6	—

Tout se passe comme si le rythme triste fatiguait le sujet et comme si le rythme vif lui fournissait un supplément d'énergie musculaire. Ces résultats ont été vérifiés avec les autres sujets. Féré en a produits de tout à fait comparables.

Voici les conclusions qui paraissent découler de cette série d'expériences.

1° Il y a des rythmes qui rendent forts et d'autres qui rendent faibles.

2° Non seulement les rythmes toniques renforcent l'énergie musculaire, mais encore ils retardent la fatigue, permettant une meilleure utilisation de la force musculaire.

* * *

Des états affectifs précis correspondent à ces variations de l'énergie musculaire.

C'est ainsi qu'Eugénie, se sentant un peu diminuée par le rythme déprimant, veut lutter. Voici, en effet, ce qu'elle dit, tout en travaillant à l'ergoscope : « C'est drôle, ça marche moins bien ». Mais au 4e soulèvement (avec l'harmonium), elle est fatiguée et renonce à la lutte. Quand l'expérience recommence avec le cor naturel, elle essaie de réagir, car elle a reconnu le test de Berlioz. Mais elle a beau résister volontairement à la fatigue, son énergie musculaire baisse régulièrement.

* * *

Des mouvements extérieurs, nous le savons déjà, correspondent aux éléments de la durée. Ces mouvements

s'observent plus constamment chez les non-musiciens que chez les musiciens, ainsi qu'il ressort du tableau suivant :

Sujets	Education musicale	Mouvements à l'audition
Madeleine	Moyenne	Néant
Eugénie	Nulle	Très marqués
Jacqueline	Supérieure	Néant
Gr.	Médiocre	Néant
Sauv.....	Nulle	Très marqués
Dev.	Supérieure	Néant
Chér.	Nulle	Visibles
Brun.....	Supérieure	Néant

* * *

Il semble donc que les musiciens ne gesticulent pas. Mais n'y a-t-il pas chez eux quelque chose de psychique, qui constituerait l'analogue de la gesticulation ?

Personnellement, nous sentons aisément un équivalent de la mesure battue, une mesure interne, qui paraît réglée par la marche de la basse. Cette réaction motrice interne est localisée dans les muscles du larynx ou de la langue, quelquefois très confusément dans la poitrine. Brun., excellent harmoniste, éprouve des phénomènes analogues, mais c'est sa propre voix qu'il entend très nettement doublant la basse. Madeleine déclare sentir toujours une mesure bien scandée, sans aucune image sonore; c'est une sorte de métronome interne qu'elle place dans la tête, « sur une ligne entre les deux oreilles ».

Les musiciens réagissent par le sentiment d'une mesure interne : une sorte de chef d'orchestre intime leur scande la mesure. Les non-musiciens font des gestes, mais ces gestes n'ont aucune signification technique : ils ne marquent et ne décomposent pas la mesure, ils ne précisent pas la basse, ils n'accentuent pas le rythme. Cette vaine gesticulation paraît commandée, non par un élément de la durée musicale, mais par la plus grande intensité de l'excitation auditive.

Eugénie, dactylographe, exécute des traits imaginaires avec ses doigts. Sauv. sursaute au « paquet de notes », c'est-à-dire à l'intensité sonore. Un autre sujet esquissait un dodelinement de tête à chaque note du chant, quand elle s'abandonnait; en général elle se surveillait et inhibait ces mouvements stériles.

*
* *

Les non-musiciens, bien qu'ils réagissent à l'excitation sonore (coïncidant, soit avec les temps forts, soit avec certains accents rythmiques, par exemple dans le contre-temps), ne sont pas cependant tous privés de la faculté d'audition intérieure. Comment se fait-il qu'au lieu de se contenter d'un métronome interne, ils gesticulent de façon visible?

L'observation suivante suggère une hypothèse. Un de nos sujets a appris la musique vers l'âge de 14 ans. Auparavant, il agitait sa main droite à chaque « paquet de notes ». Puis, en travaillant un instrument, il s'est contenté de marquer la mesure avec le pied. Aujour-

d'hui il a acquis le métronome interne. On pourrait donc supposer que l'audition musicale suscite un débordement d'énergie motrice, qui, par l'éducation, se discipline et finit par se muer en une sorte de mouvement intérieur, par un processus de « sublimation » semblable aux inhibitions multiples que développe le souci de paraître bien élevé. La réaction interne à la mesure serait donc exactement le substitut raffiné de l'agitation naïve provoquée par les accroissements périodiques d'intensité sonore.

*
* *

Insensiblement, nous avons glissé du renforcement ou de la diminution de l'énergie musculaire constatés par des expériences musico-ergographiques dans le genre de celles, si bien conduites, que Féré a faites avec Mme Jaëll, au besoin de mouvement extérieur, réaction balourde des non-initiés, et au sentiment de scansion intérieure attesté par les musiciens raffinés.

Mais, avec tout cela, tenons-nous l'émotion musicale?

Il semble que oui. Voici un fragment de « confession » d'un de nos sujets, musicien : « J'assistais une fois à une audition de l'orgue expressif de Mustel. Au fracas des accords les plus nourris succédaient les chants les plus fins, avec les « rinforzando » les plus émouvants. Une résonance interne très nette me faisait recréer le morceau de Saint-Saëns qui se déroulait, et le sentiment de la mesure intérieure était extrêmement marqué. Il me semblait que mes entrailles étaient soulevées à chaque passage d'une main invisible battant la

mesure ». Il s'agit évidemment dans ce cas de phénomènes cœnesthésiques liés à des perturbations sympathiques. La rareté de ces faits, la difficulté de les reproduire à volonté en rendent l'analyse singulièrement ardue. Ils établissent l'existence d'une dynamogénie musicale, avec alternatives d'excitation et de dépression. L'expérimentation, on l'a vu, confirme ces données de l'introspection. Il est vraisemblable qu'une bonne partie de la puissance affective de la musique est liée aux variations de la cœnesthésie qu'entraîne l'audition musicale.

Le couple « excitation-dépression » est une des trois « dimensions (*Hauptrichtungen*) du sentiment » reconnues par Wundt, les deux autres « dimensions » étant constituées par les couples « tension-détente » et « agréable-désagréable. » Il est de fait que la vie affective déborde l'opposition classique du plaisir et de la douleur. Il est intéressant aussi d'observer qu'il n'y a nullement parallélisme entre l'excitation et l'agréable, entre la dépression et le désagréable. Nous pouvons même aller plus loin : le plaisir esthétique naît parfois au sein d'une émotion triste provoquée par une œuvre musicale. Cette dissociation de la « sensibilité », ce démembrement de la vie affective peut être saisi même par les très simples expériences que nous avons instituées.

Un rythme qualifié par les sujets de triste diminue l'énergie musculaire, tandis qu'un rythme gai l'augmente. Mais triste n'est pas nécessairement synonyme de désagréable, et gai équivalent à agréable : il y a des hymnes funèbres qui procurent de profondes joies esthé-

tiques, et la chanson des rues la plus follement gaie peut être horripilante. Il en est d'ailleurs parfois un peu de même dans la vie, et ce n'est peut-être pas par hasard que le mot de *dilettante* désigne à la fois l'amateur passionné de musique et celui qui adopte à l'égard d'autrui, de l'existence et de soi-même une attitude à la fois gourmande et spectaculaire.

Toutefois il ne faudrait pas généraliser indûment une remarque juste en soi. Chez un certain nombre de sujets, un rythme déprimant est en même temps senti comme tel et qualifié de triste et de pénible. Quels sont donc les sujets qui semblent si parfaitement logiques dans leurs réactions affectives à la musique? Sont-ce les sujets de haute cérébralité musicale? Sont-ce les sujets dont la personnalité solide et cohérente donne l'exemple de l'égalité d'âme stoïcienne? Pas le moins du monde : nous verrons bientôt que cette réaction a été présentée à l'état pur par un psychasténique vagotonique et oscillant, chez qui les phases dépressives sont beaucoup plus fréquentes et prolongées que les périodes d'hypertonus mental et dont par ailleurs la culture musicale est faible.

L'agrément ou le désagrément trouvés dans des rythmes n'expriment pas le moins du monde une action objective inhérente à ces rythmes : tout est affaire d'attitude mentale chez les sujets, l'attitude mentale comprenant évidemment l'éducation.

L'étude des éléments de la durée musicale quant à leur puissance affective nous a permis quelques con-

clusions provisoires assez importantes : nous savons d'ores et dejà que la théorie périphérique de l'émotion ne saurait s'appliquer à l'émotion musicale prise dans son ensemble. Cependant nous entrevoyons que, si nous n'avions expérimenté que sur de sujets « syntones », la théorie Lange-James eût paru s'imposer.

Il s'agit maintenant de voir dans quelle mesure les qualités proprement sonores de la musique, (intensité, hauteur et timbre) confirmeront ces premiers résultats.

Action émotionnelle des variations d'intensité du son.

Sans nous engager dans des questions techniques ou esthétiques qui seraient ici déplacées, indiquons que l'intensité du son a donné naissance à trois « catégories » musicales : le « paquet de notes », les nuances, les attaques.

Les nuances sont constituées par les degrés de l'intensité sonore, empiriquement graduées du *ppp* au *fff*. Les attaques comprennent les divers coups d'archet pour les instruments à cordes, les coups de langue des bois et des cuivres, les infinies variétés du « toucher » pianistique et leurs combinaisons (« articulations »).

* * *

Nous savons que les non musiciens réagissent puissamment et de toutes manières aux « paquets de notes », appréhendés, semble-t-il, non comme accords, mais en tant que manifestations purement quantitatives de l'excitant sonore.

* * *

Parmi les nuances, nous n'avons étudié que le « son filé », et voici nos résultats eypérimentaux.

1° Le son filé n'exerce aucune action sur la vitesse du pouls.

2° Le son filé arrête la respiration, surtout à la période du decrescendo : à ce moment, la courbe est aplatie, parallèle aux abscisses; on n'y distingue plus, ni phase inspiratoire, ni temps expiratoire; cette apnée — inconsciente, non moins qu'involontaire — dure facilement cinq à six secondes.

3° Le son filé diminue l'énergie musculaire. Voici un exemple chiffré.

Maximum dynamométrique de Madeleine .	20 kgr.
Max. dynam, après un son filé sur Ut_3	17 kgr. 5
Max. dynam, après un son filé sur Ut_4	15 kgr.

Nous verrons que les sons aigus sont généralement toniques; mais, l'instrument inducteur étant le cor naturel en Fa, le chiffre de 15 s'explique par l'action du timbre « voilé », ainsi que le montrent des expériences qui seront bientôt rapportées. Dans l'influence du son filé donc, il semble bien que les modifications de timbre parallèles aux variations d'intensité jouent un rôle non négligeable.

4° Quant aux réactions psychiques, obtenues par la méthode de questionnement, elles peuvent se résumer, ainsi : le sujet a conscience de la dépression musculaire et cependant l'effet est considéré comme agréable.

Nous voici encore une fois en présence d'une dissociation entre les diverses « dimensions » du sentiment.

*
* *

Les articulations sont nombreuses, à tel point que le jeu d'un virtuose réside partiellement dans sa façon personnelle d'articuler. Nous n'avons expérimenté qu'avec la plus vulgaire de toutes, perceptible aux oreilles les moins musicales, abondamment utilisée, d'ailleurs, dans toutes les musiques : le trémolo.

Le trémolo, effet facile, grâce auquel les compositeurs les moins doués expriment l'infini des passions humaines, le trémolo mélodramatique ne paraît pas, isolé de l'ambiance sonore, posséder par lu-imême une action psycho-physiologique remarquablement intense.

1° Le trémolo rapide binaire n'a pas d'autre effet sur la fréquence du pouls que celui imparti au mouvement rapide.

2° Sur la respiration, le trémolo binaire ne manifeste aucune influence particulière.

3° Même résultat avec le trémolo rapide ternaire, bien qu'il soit traditionnellement considéré comme plus « émouvant ».

4° Sur l'énergie musculaire, le trémolo agit, ce qui est assez inattendu, d'une façon plutôt stimulante, excitante. Voici un exemple, pris parmi beaucoup d'autres et qui montrera, en outre, comment, par le choix des instruments inducteurs, nous avons essayé d'éli-

miner l'action du timbre et du « coup de langue », pour tâcher d'obtenir à l'état pur la réaction au trémolo.

Dynamométrie normale de Madeleine ..... 20 kgr.
Trémolo rapide effectué dans tous les cas sur la note Ut_3 :

Trémolo binaire avec { cor en fa ..... 17 kgr. 5 ; harmonium américain..... 30 kgr.

Trémolo ternaire avec { cor naturel en fa . 20 kgr. ; harmonium américain ..... 22 kgr. 5

5° Les réactions psychiques sont ici encore intéressantes à noter : d'une part, un sentiment interne d'excitation musculaire, souvent localisé au larynx, répond au trémolo.

6° D'autre part, les sujets s'accordent à considérer unanimement le trémolo comme pénible, quoique excitant !

S'agit-il d'une dissociation normale entre les « dimensions » affectives, comme nous commençons à l'admettre ou tout au moins à la connaître? Est-ce une déformation de la nature par l'éducation, le trémolo soulignant au théâtre les situations tristes ou dramatiques? Nous serions assez disposé à accepter la seconde hypothèse, qui d'ailleurs fournirait une réponse à la première question : n'est-ce pas la vie sociale, avec ses conventions, qui a fait de l'homme une sorte d'ani-

mal pervers ou dénaturé, pour qui vigueur et plaisir sont parfois en raison inverse l'un de l'autre? Spencer avait déjà dit cela.

* * *

Ce court chapitre aboutit aux mêmes conclusions partielles que le chapitre précédent. La musique met en lumière l'existence de « dimensions » distinctes du sentiment dans la vie affective de l'homme, elle les dissocie, sépare et désarticule. L'étude psycho-physiologique des variations de la hauteur de son va nous conduire à des constatations du même ordre. La « sensibilité » des philosophes classiques doit subir un démembrement, et cette révolution, on le pressent, sera grosse de conséquences médicales.

Action émotionnelle des variations de la hauteur du son (Mélodie et Harmonie)

On aurait pu penser que les expériences de Féré sur la dynamogénie des sensations sonores et des perceptions musicales n'avaient pas de signification générale, parce que ce grand aliéniste et psychologue s'est constamment servi de sujet à lui-même, et qu'il était, selon sa propre expression, « musicalement sourd ». Malgré les différences de méthode et la diversité des sujets, nos expériences aboutissent aux mêmes résultats que celles de Féré. Disons tout de suite qu'il y a des intervalles plus ou moins déprimants et des accords plus ou moins tonifiants. Le doigt, grâce à la méthode de Mosso, paraît peser les accords qu'un cerveau profane ne saurait analyser ou même reconnaître. Musiciens de toute force, mélomanes instinctifs, béotiens endurcis, dilettanti éperdus, réfractaires butés, tous sont égaux devant ce déterminisme de la dynamogénie du son. Chez Jacqueline, harmoniste distinguée, aussi bien que chez Eugénie, *rudis musicæ*, chaque accord possède une action dynamogénique (positive ou négative) quasi spécifique.

* * *

Une série de définitions serait, semble-t-il, plus indispensable que jamais quand on va parler de mélodie et d'harmonie, parce que ces termes ont fait l'objet de polémiques sans cesse renaissantes, sorte de querelle des anciens et des modernes, dont les ouvrages techniques de Rameau et le livre de Saint-Saëns fixent les deux « époques » extrêmes.

Des raisons d'opportunité nous obligent à nous borner à une simple énumération des éléments musicaux correspondant à la qualité physiologique que les physiciens et physiologistes dénomment : hauteur du son. Nous distinguons au point de vue « grammatical » : la tonalité mélodique, la tonalité harmonique, la modalité mélodique, la modalité harmonique, le vibrato. Pratiquement, nous analyserons le retentissement des intervalles, des accords, des tons et des modes sur les facteurs psycho-physiologiques les plus accessibles à l'expérimentation clinique.

* * *

1° Les intervalles ne modifient nullement la vitesse du pouls.

2° De même, les intervalles n'ont aucune action sur le rythme de la respiration.

3° Par contre, l'amplitude de la respiration constitue un réactif assez grossier mais fidèle de l'action spécifique de certains intervalles : par exemple, la tierce

majeure diminue légèrement l'aire circonscrite par la courbe respiratoire en prenant pour base de cette sorte de triangle la ligne des abscisses (temps), et la tierce mineure diminue plus notablement cette surface. Voici des précisions numériques, recueillies au cours des expériences poursuivies avec Madeleine (les autres sujets ont fourni proportionnellement à peu près les mêmes) :

Aire respiratoire normale : 8 cm² 5.
Tierce majeure (intervalle en batterie) 6 cm².
Tierce mineure (intervalle en batterie) 3 cm² 5.

Le contraste est généralement considéré comme tonique : l'ergoscopie confirme cette notion. En battant une série de passages de la tierce mineure à la tierce majeure, on ramène l'aire respiratoire à la normale.

La batterie de seconde majeure fait tomber l'aire respiratoire à 6 cm², tandis que la seconde mineure la remonte à 8 ! Ce fait est délicat à interpréter. Sans vouloir accorder une valeur excessive à ce genre d'explication, faisons remarquer que l'intervalle de seconde mineure, qui représente le demi-ton, éveille un sentiment d'attente, proche de l'attention, et que l'aire respiratoire reflète cette réaction centrale, comme dans les phénomènes d'attention. Si l'on nous permet de pousser encore plus loin l'analyse de ce tout petit fait, notons que « réaction centrale » n'est pas équivalent à « réaction consciente » : Eugénie, ignorante du solfège, donne des chiffres comparables, et cependant elle ne

reconnaît pas les différents intervalles, elle déclare simplement que c'est « autre chose »

3° Les expériences de dynamométrie apportent des faits plus nets. On pourrait classer les intervalles en trois groupes : intervalles neutres, intervalles hypertoniques, intervalles hypotoniques.

Voici un exemple, dû à Madeleine :

Maximum de l'effort dynamométrique de Madeleine		20 kgr.
Intervalles neutres	Seconde majeure	20 kgr.
	Sixte mineure	20 kgr.
	Tierce majeure	19 kgr.
	Neuvième	18 kgr. 5
Intervalles hypertoniques	Quarte juste	22 kgr. 5
	Quinte juste	22 kgr. 5
	Octave	22 kgr. 5
Intervalles hypotoniques	Seconde mineure	17 kgr. 5
	Quarte augmentée	17 kgr. 5
	Sixte majeure	17 kgr. 5
	Septième majeure	17 kgr. 5
	Neuvième diminuée	17 kgr. 5
	Tierce mineure	16 kgr. 5
	Septième mineure	10 kgr.

Il serait vain d'épiloguer sur ces chiffres : les esthéticiens et les grammairiens de la musique pourront les reprendre, en vérifier l'objectivité et en déduire des

conséquences intéressantes. Ici, la psycho-physiologie seule nous préoccupe. Il n'est pas inutile de faire observer que si, pour la tierce majeure et pour la tierce mineure, il y a convergence entre la réaction respiratoire et la réaction musculaire, les intervalles de seconde accusent une divergence.

4° Les expériences de « questionnement », menées parallèlement aux recherches dynamométriques ont permis de constater un parallélisme remarquable entre la conscience et le muscle : quand l'intervalle est hypertonique, le sujet accuse un sentiment de force, de vigueur, de facilité dans l'effort; quand l'intervalle est hypotonique, le sujet se déclare déprimé.

Mais, si la « dimension » affective excitation-dépression qualifie logiquement le travail produit, une autre « dimension » du sentiment révèle un désaccord qu'il convient de relever : dans toutes ces expériences, l'intervalle a toujours été jugé indifférent, ni agréable, ni désagréable.

*
* *

Arrivons aux simultanéités sonores. Voici les résultats généraux de nos expériences.

1° Les accords ne modifient nullement la vitesse du pouls.

2° De même, les accords n'ont aucune action sur le rythme de la respiration.

Par contre, l'amplitude de la respiration est modifiée par les accords, à peu près dans le même sens que

par les intervalles. Voici un exemple fourni par Madeleine :

Aire respiratoire normale	8 cm²
Accord parfait de Do majeur	13 cm² 5
Accord parfait de La mineur	7 cm²

3° Les expériences d'ergoscopie sont plus suggestives. Voici le protocole d'une expérience faite avec Jacqueline.

Sans test	29	kgr. x cm.	en 6	soulèvements
Acc. parfait majeur (Do-Mi-Sol)..	30	—	6	—
Acc. parfait mineur (Do-Mi bémol-Sol)..	20	—	5	—
Acc. parfait majeur (La-Do dièze-Mi) ...	16	—	5	—
Acc. parfait mineur. (La-Do-Mi)	12	—	4	
Acc. de 7e diminuée (Si-Ré-Fa-La bémol)	8	—	3	—

La différence entre les diverses séries d'expériences n'est pas due à la fatigue, car Jacqueline avait eu le temps de se reposer entre chaque groupe de soulèvements : elle tient non seulement aux accords mais à la tonalité (les tons d'Ut majeur et d'Ut mineur étant plus « riches » que les tons de La majeur et de La mineur).

L'action si particulière de l'accord de septième diminuée montre que les accords dissonants sont plus hypodynamogéniques que les accords consonants.

Vincent d'Indy qualifie la tierce picarde d' « éclairante » : la tierce mineure est « sombre », la tierce majeure qui la suit « amène de la lumière ». Cet effet de contraste se retrouve dans l'énergie musculaire. A vide, Madeleine amène d'abord au dynamomètre 16 kgr. par l'effort maximum. On lui fait entendre l'accord parfait majeur (I) séparément, puis l'accord parfait mineur (II) séparément, puis l'accord l'accord parfait mineur (III), immédiatement suivi de l'accord parfait majeur (IV). Voici les résultats :

I	II	III	IV
17 kgr. 5	14 kgr. 5	15 kgr.	20 kgr.

On dirait que la tierce majeure (IV) profite du voisinage immédiat de la tierce mineure (III). Madeleine, qui ne connaît pas l'harmonie et les conventions de l'art du compositeur, est capable d'exprimer la différence de ses impressions : elle déclare que la tierce picarde la « remonte » et lui fait l'effet d'un « rayon de soleil dans une chambre obscure ».

*
* * *

Il semble que la comparaison visuelle de la tierce picarde avec un éclairement provienne d'une communauté entre l'état musculaire créé par l'apparition de la lumière et celui éveillé par la modulation en majeur.

N'y a-t-il pas quelque chose d'analogue pour les expressions « sons hauts » et « sons bas ? » Peut-être que oui. C'est ainsi que le son Ut_1 ne permet à Madeleine que d'a-

mener 17 kgr. 5 au dynamomètre, tanis que Ut_4 la fait monter à 22 kgr. 5.

* * *

On peut fournir aux sujets des excitations sonores successives (intervalles, arpèges) ou simultanées (accords) : quelle est la forme la plus dynamogénique de ces aspects de la hauteur du son?

Toutes choses égales d'ailleurs, la simultanéité l'emporte nettement. Voici des chiffres, recueillis avec Madeleine :

Do-Mi	en batterie	19 kgr.
	en accord	22 kgr. 5
Do-Mi-Sol ..	en arpèges	20 kgr.
	en accord plaqué	22 kgr. 5

Nous retrouvons le primat de l'intensité, qui nous est une notion familière.

* * *

Arrivons maintenant à un facteur musical lié à la hauteur et dont la valeur esthétique — envisagée à part du timbre — est généralement reconnue comme considérable : la tonalité.

1° Disons tout de suite que la vitesse du pouls ne paraît nullement influencée par la tonalité. Le pouls n'est sensible qu'à la mesure, à la scansion, au rythme, bref à la durée et à l'intensité.

2° La tonalité retentit sur la respiration suivant une

loi qui peut être ainsi formulée : les tonalités pauvres en accidents diminuent le nombre des respirations par minute, tandis que les tonalités chargées l'accroissent; dans le premier cas l'ampliation respiratoire maxima est augmentée, elle est abaissée dans le second.

A ce propos, Jacqueline écrit : « Si l'on m'avait donné à deviner la tonalité du cinquième Nocturne de Chopin, j'aurais certainement indiqué : Sol bémol majeur, tant il me semble que les bémols désignent la tristesse; il est vrai qu'il est en Fa dièze majeur, ton enharmonique de Sol bémol — ce qui, au piano, est absolument identique ». Mécaniquement, Jacqueline avait raison : la gamme tempérée escamote toute différence entre les sons enharmoniques. Au point de vue de l'harmonie, son opinion est contestable, parce que les possibilités de modulations, au moins dans la musique classique, sont très différentes dans l'un et l'autre des deux tons enharmoniques. Proposons donc une autre hypothèse : dans les émotions dépressives, comme dans la dépression pathologique, les facultés supérieures sont inhibées ou tout au moins obnubilées; l'impossibilité de discerner Sol bémol et Fa dièze ne provient-elle pas de ce que toutes les tonalités accidentées sont uniformément déprimantes?

Les musiciens ont raison, qui accordent une valeur expressive marquée aux tonalités. La tonalité est éminemment affective : une tonalité déprimante pour la respiration semble retentir sur l'hématose assez vite pour que le sujet la considère comme triste, sinon com-

me désagréable; le sujet a en même temps conscience de cette action dépressive : il n'y a pas ici divorce entre le biologique et le mental; on dirait que le sujet est étroitement déterminé à qualifier de « mauvais » ce qui lui est effectivement nuisible. Par exemple, Madeleine juge certaines tonalités « lugubres » : Ut mineur lui produit « une impression pénible », et si cela continuait, dit-elle, elle aurait envie de pleurer. Un autre sujet trouve « agaçantes » les tonalités chargées d'accidents : or l'agaçant est une nuance du désagréable.

3° S'il est difficile d'assigner à chaque tonalité une signification expressive propre, lavée de toute subjectivité, reconnaissons que l'expérimentation confirme la légitimité des efforts des musicographes (Gevaert, Lavignac, etc.) dans ce sens. Une grosse différence dynamogénique sépare certaines tonalités : Madeleine donne comme effort dynamométrique maximum 20 kgr. à vide; cet effort monte à 23 kgr. sous l'action de l'accord parfait de Sol majeur et tombe à 15 à l'audition des accords parfaits majeurs de Sol bémol, Si naturel, Fa dièze. Notons en passant la réaction strictement enharmonique avec Fa dièze et Sol bémol.

Ce dernier fait est d'ailleurs général : la réaction musculaire aux tons enharmoniques est constamment la même. Et pourtant, les sujets musiciens, tout comme la plupart des compositeurs et Schopenhauer, s'accordent à trouver les tons bémolisés plus déprimants que leurs enharmoniques diézés.

*
* *

Nous avons vu précédemment que les intervalles et les accords mineurs sont, en gros, hyposthéniants. C'est là une confirmation de l'opinion reçue parmi les musiciens. Mais il n'est pas exact que le majeur soit gai et le mineur triste : la dépression modale peut, dans un morceau, se trouver compensée par des excitations dues au rythme, aux intervalles mélodiques, au timbre, etc. Et même qu'un morceau écrit en mineur serait déprimant, cela ne voudrait pas dire le moins du monde qu'il dût être triste ou désagréable. Pour qu'un morceau nous attriste, c'est-à-dire nous produise une impression pénible, il faut que nous nous abandonnions à la dépression. Or il n'est psychologiquement pas nécessaire que la « dimension » agréable-désagréable recouvre la « dimension » excitation-dépression. Dans la pure logique et peut-être dans l'état de nature, les choses se passeraient sans doute ainsi, mais l'observation psychologique nous oblige à démembrer la vie affective en plusieurs « directions » ou « dimensions ». Cette dissociation, qui ne manifeste pas du tout une tendance à la dissolution des sentiments ou du « moi », a été l'œuvre de Wundt et, en dernier lieu, de Théodule Ribot : en Amérique, Josiah Royce y a également contribué. De même qu'au XVII^e^ siècle Descartes et Malebranche groupaient sous le terme générique de « passion » toutes les manifestations de la « sensibilité », de même la conception classique et courante pèche par une insuffisance

de discrimination, en continuant à connoter les « sentiments » sous la catégorie agréable-désagréable. Les travaux modernes sur le sympathique, notamment ceux de Laignel-Lavastine, continuateur de Bichat, les études sur le psychisme sous-cortical de Henri Claude fournissent une base objective à ces distinctions psychologiques.

L'étude de l'émotion musicale contribue à nous éclairer sur des nuances que l'observation trop synthétique des psychanalystes tendrait à obscurcir : il y a encore de beaux jours pour l'analyse psychologique pratiquée selon les méthodes franco-anglaises d'introspection libre ou provoquée, celles de Condillac, des deux Mill, de Bain, de Taine, d'Alfred Binet, de Ribot. Déjà Jules Combarieu s'élevait avec force contre l'assimilation traditionnelle du mode mineur et de la tristesse : « C'est par centaines, par milliers — enseignait-il — qu'on pourrait compter les mélodies qui veulent exprimer l'allégresse et qui sont écrites en dorien et hypodorien helléniques (tons de Mi et La), autrement dit en mineur. Tels, dans le plain-chant, le *Te Deum*, du Samedi-Saint, la prose du jour de Pâques, celle de la Pentecôte, et — ce qui paraîtra suffisamment significatif — tous les introïts commençant par les mots *Gaudeamus* ou *Gaudete* ». L'art spontané du Moyen-âge, qui ignorait les contraintes apportées par le « tempérament », fruit lui-même du progrès et de l'extension des instruments à clavier, c'est-à-dire, en définitive du machinisme, la musique médiévale, triomphe de l'exécution *a capella*,

fondée sur la gamme pythagoricienne, nous permet de retrouver sans mélange les véritables exigences de l'oreille, plus proches du sentiment que l'art savant et conventionnel inauguré par Jean-Sébastien Bach. Notons que l'école la plus « philonéiste », celle de Luigi Russolo, veut nous affranchir de la tyrannie pianistique du demi-ton de 4 commas 1/2 : les instruments « bruiteurs » nous rendent une tonalité infiniment souple, de même que Wagner osa la « mélodie infinie ».

* * *

La hauteur du son, sous ses différentes formes, est un des éléments les plus affectifs de la musique. Elle influe sur la respiration et sur l'énergie musculaire de façon presque identique chez beaucoup de sujets, dissemblables par l'âge et par la culture musicale. Les faits mis en évidence par Féré doivent être considérés comme acquis.

Action émotionnelle des timbres.

Lionel Dauriac a joliment noté la valeur affective du timbre des instruments : « De quel instrument jouez-vous, Monsieur? — Du cor. — Joli instrument ! mais j'aime mieux le violon. J'ai entendu pas mal de ces dissertations dialoguées, et je les ai toujours trouvées plaisantes. Elles sont pour le moins instructives. Car elles dénotent une propriété des timbres : celle d'affecter le sens de l'ouïe plus ou moins agréablement ou désagréablement, selon les timbres et selon les personnes ». Ces « dissertations dialoguées » montrent souvent aussi que nos préférences pour tel ou tel instrument dépendent de l'éducation et du milieu social.

*
* *

La physiologie de la sensation du timbre est, depuis les travaux de Pierre Bonnier et de Marage, en pleine révolution. La physique du timbre subit une transformation du même ordre. Dès 1900, Guillemin contestait les expériences de Helmholtz. Vingt-cinq ans plus tard, une communication d'André Broca sur les instruments

à cordes laissait prévoir une révision totale des notions classiques, complétant les curieux essais des luthiers et facteurs : Cornelio-Petitti pour les violons, F. Sudre pour les cuivres, Eugène Damoville pour les bois. Plus récemment encore, les travaux de Theremin et de Maurice Martenot sur les « ondes éthérées » viennent de bouleverser les idées reçues. L'acoustique ne peut donc nous fournir une définition satisfaisante du timbre. La psychologie seule nous permet une définition métaphorique et provisoire : le timbre est une qualité *sui generis* du son, comparable à la couleur dans le domaine de la vue.

*
* *

La vitesse du pouls n'est absolument pas influencée par le timbre des instruments.

*
* *

Le vieux cor « à poing » diffère du cor actuel à pistons par une exquise pureté de timbre, qui fait regretter l'instrument primitif. Il était donc indiqué de jouer le même test devant les sujets : 1° en utilisant les différents tons du cor sans pistons; 2° en transposant sur le cor à pistons — et de prendre, en même temps, des tracés respiratoires.

La comparaison de ces courbes montre, tout d'abord, que le timbre pur de l'instrument ancien allonge l'acte respiratoire. C'est ainsi que Jacqueline, qui ordinairement fait 20 actes respiratoires par minute, n'en ac-

complit que 18 sous l'action d'un arpège sur cor à pistons, et seulement 16 avec le cor naturel : n'utilisant que des notes « à vide » dans les deux cas, nous captons certainement l'influence du timbre.

La forme de la courbe et l'aire respiratoire sont profondément modifiées. Voici des chiffres :

Tons des instrum.	Cor à pistons	Cor naturel	Qualification du timbre du cor naturel correspondant à chaque ton
Fa	3 cm²	1 cm² 40	Doux et pur
Ré	5 cm²15	3 cm² 25	Très doux et voilé
Mi bémol	2 cm² 25	2 cm² 10	Vibrant
Sol	2 cm²50	4 cm² 35	Pur
Ut	3 cm² 25	2 cm² 60	Sombre
La bémol	2 cm²	3 cm² 45	Clair
Mi	2 cm² 50	4 cm²	Un peu voilé

Le tableau ci-dessus montre que le timbre du ton de Fa sur cor naturel, que la tradition considère comme le plus caractéristique de cet instrument est également celui qui affecte le plus intensément la respiration. Jacqueline est excellente musicienne, mais comme elle n'avait jamais entendu jouer du cor dit bouché, ses impressions peuvent passer pour tout à fait naturelles. On remarquera que le sujet porte des jugements sur la valeur objective du timbre, c'est-à-dire sur l'excitation, et non pas sur la sensation, absolument comme cela a lieu dans les expériences de psycho-physique proprement dite.

Nous avons fait entendre à Madeleine un même test (« L'hallali ») : 1° sur cor naturel en Ré, 2° sur trompe de chasse (en Ré), 3° sur cor à pistons transposant.

Dans ces conditions, le timbre seul varie. Madeleine déclare que le cor de chasse a été « le plus pressant », épithète obscure, qu'elle n'a pas su paraphraser, mais qui paraît désigner une valeur émotive plus marquée. Parallèlement, la courbe respiratoire est dans ce cas plus tourmentée. Eugénie, anti-musicienne et un peu rustre à tous égards, ne présente aux tests de timbre que des réactions inconstantes et sans grande netteté.

Il y a donc, certes, des timbres qui perturbent plus la respiration les uns que les autres, et ceux qui troublent le plus la respiration sont désignés comme les plus affectifs, — mais cet effet des timbres dépend d'un facteur dont la nature devra être ultérieurement recherchée.

* * *

L'action tonique du timbre éclatant de la trompette d'harmonie sans pistons (trompette de cavalerie, en Mi-bémol) est unanimement admise. Pour mettre en évidence la part qui revient au timbre de l'instrument, il n'y a qu'à faire entendre aux sujets une sonnerie de cavalerie (par exemple « La Charge) », toujours jouée à la même hauteur, mais successivement interprétée : 1° sur la trompette de cavalerie, 2° sur le cornet à pistons en Si bémol (en transposant), 3° sur le cornet à pistons en La (en transposant). En même temps, on recueille des tracés avec le dynamographe de Dumas,

ou l'on note les soulèvements à l'ergoscope. L'examen des tracés dynamographiques montre que ceux-ci sont considérablement plus soulevés par la trompette de cavalerie. Le calcul permet, d'ailleurs, d'établir le palmarès suivant, qui concerne Jacqueline (les chiffres expriment le nombre total de kilogrammes amenés par la main droite pendant la durée de l'audition de « La Charge » exécutée sur les instruments dans les conditions qui viennent d'être précisées) :

Normalement, sans test, pendant une durée égale à celle de l'exécution du test	70 kgr.
Trompette de cavalerie en Mi bémol	150 kgr.
Cornet à pistons en Si bémol	90 kgr.
Cornet à pistons en La	45 kgr.

L'action tonique de la trompette n'est pas un mythe ! Il est probable qu'elle s'exerce sur les chevaux comme sur les hommes. Voici un fait remarquable : le cornet en La est très déprimant tandis qu'en Si bémol le cornet est excitant. La discrimination entre les deux tons de La et de Si bémol sur le cornet exige une oreille bien exercée, mais la différence existe : en La le timbre est moins éclatant qu'en Si bémol. Comme ces expériences n'ont réussi qu'avec Jacqueline, qui est bonne musicienne, on peut penser que l'émotion, ou tout au moins la dynamogénie excitées par le timbre marchent de pair avec l'aperception.

* * *

L'action tonique de certains timbres étant hors de doute, il y a lieu de se demander si la répercussion affective lui est parallèle.

Chez certains sujets, il en est bien ainsi. Par exemple, Madeleine déclare qu'elle ne pourrait pas entendre trop longtemps une mélodie jouée sur les notes graves et sombres de l'harmonium sans être à la fois déprimée et péniblement affectée : l'expérience lui donne des frissons très désagréables.

Reconnaissons qu'il est d'ailleurs difficile de discerner si ces effets tiennent au timbre ou à la gravité du son, car, objectivement, tous les instruments jouant les basses à l'orchestre finissent, en descendant, par avoir presque le même timbre.

Voici une observation prise sur un petit garçon de trois ans, avec le concours de Vand., clarinettiste de l'Opéra et des Concerts Colonne. L'enfant s'amusait tranquillement; l'artiste se mit à descendre lentement une gamme dans le « chalumeau » de la clarinette en Si bémol. Au Sol (Fa pour l'oreille), l'enfant s'arrête de jouer. Le Fa lui allongeait la figure. Le Mi (Ré en note réelle) le fait éclater en sanglots. Or ces trois dernières notes ont un timbre très tranché, même sur le reste du registre grave de la clarinette. Mais voici qui nous donne à penser que l'enfant était impressionné par le timbre rauque et caverneux, et non pas par la hauteur absolue du son. Les mêmes notes émises par la clarinette-basse en Si bémol laissaient l'enfant parfaitement indifférent. En répétant l'expérience à distance (l'artiste se tenant

dans une pièce et l'enfant dans une autre), les mêmes causes ont régulièrement amené les mêmes effets : la suggestion visuelle doit donc être écartée.

*
* *

D'où provient la puissance affective des timbres?

Charles Lévêque s'appuie sur de fines analyses psychologico-esthétiques pour soutenir qu'un timbre est d'autant plus émouvant qu'il se rapproche davantage de la voix humaine.

Le Dr Waynbaum fait remarquer que la flûte, la clarinette, le violon, dans leur registre aigu, rappellent le soprano féminin : bien avant la vogue du freudisme, cet auteur a noté les éléments sexuels qui, certes, jouent un rôle, mais n'expliquent pas tout dans nos émotions esthétiques. Lévêque et Waynbaum admettent que l'on peut apparenter les timbres instrumentaux aux voix humaines : cela n'est rien moins que constant. Une analyse serrée de la perception du timbre ferait apparaître la précarité de cette analogie.

Il y a des timbres hyperdynamogéniques, et des timbres déprimants. Il y a des timbres plaisants, et des timbres pénibles. Il n'y a pas coïncidence inéluctable entre ces deux « dimensions » du sentiment. Certaines combinaisons de timbres sont passionnément recherchées par la musique moderne (jazz, ou musique sérieuse), tout en étant singulièrement déprimants, preuve qu'il existe un facteur collectif, social dans notre apprécia-

tion des timbres et plus généralement dans nos goûts esthétiques. La preuve de cette répercussion du «nous» sur le « moi » même en l'intimité de nos états d'âme les plus personnels n'a guère besoin d'être administrée : c'est devenu un truisme. En ce qui concerne la musique, il n'y a qu'à se reporter aux travaux de Jules Ecorcheville, de Jules Combarieu et de Charles Lalo.

Les timbres sont étroitement « valorisés » par la conscience collective. Le plaisant dialogue de Lionel Dauriac précédemment cité suffit à le rappeler. Le plaisir pris à tel ou tel timbre dépend donc beaucoup plus de l'éducation générale ou musicale qu'on a reçue que de sa dynamogénie intrinsèque.

Reste cependant le cas du jeune enfant qui a été rapporté : à trois ans, aucune tradition n'était venu lui apprendre qu'il devait pleurer aux dernières notes de la clarinette. Reste encore le cas de Madeleine, qui ignore tout de l'instrumentation et qu'affectent certains timbres. Nous n'avons pas recherché l'état du tonus sympathique et parasympathique chez l'enfant. Mais nous savons que Madeleine est légèrement parasympathicotonique. Cette docilité des vagotoniques vis-à-vis de l'action à la fois déprimante et attristante de certaines excitations auditives n'est-elle pas à mettre en parallèle avec l'extrême plasticité de ces sujets à l'égard du monde extérieur en général : médicaments, aliments, agents physiques et cosmiques?

Dans l'action affective du timbre, il y aurait donc deux parts à faire : l'une ressortit au « nous », c'est-à-

dire au social, l'autre relève du tonus végétatif. Peut-être conviendrait-il aussi d'accorder une place à la « syntonie » de Kretschmer, qui s'oppose si schématiquement à la « constitution schizoïde » décrite par Bleuler et par Claude.

Influence de l'attitude mentale sur l'émotion musicale.

Plusieurs fois, au cours des pages précédentes, nous nous sommes demandé si les phénomènes mis en lumière constituaient de l'émotion musicale.

Par exemple, le pouls d'Eugénie suit fidèlement la mesure, alors que son cerveau ne la perçoit pas, puisqu'elle ignore tout du solfège : elle n'éprouve pas pour cela une émotion musicale, elle n'éprouve même aucune espèce d'émotion.

De même, la force musculaire de Jacqueline passe de 35 kgr. au dynamomètre à 22 kgr. 5, sous l'influence de l'accord parfait de Do majeur. A nos questions touchant son état d'âme, elle répond, légèrement agacée : « Quel effet voulez-vous que me fasse un accord parfait d'Ut majeur? » Nous insistons : « Pourtant vous sentez que le mouvement de pression a été plus facile » — « Oui, dit-elle, mais cela ne correspond à aucune émotion. Je vous le répète : un accord parfait d'Ut majeur me laisse absolument froide, et toutes vos questions n'y changeront rien. »

Comme, selon le mot de Victor Egger, « psychologie bien ordonnée commence par soi-même », nous nous sommes nous-même soumis à l'expérience suivante : nous avons soulevé jusqu'à épuisement le poids d'un kilogramme à l'ergoscope, d'abord sous l'action de l'accord parfait d'Ut majeur, puis pendant l'audition de l'accord parfait d'Ut mineur. Voici les chiffres :

Do-Mi-Sol ..... 50 kgr. x cm en 21 soulèvements
Do-Mi bémol Sol ... 35 kgr. x cm en 11 soulèvements.

A la première série de soulèvements correspondait un sentiment de force, avec l'étonnement de voir la série s'allonger sans fatigue. La courbe ne différait pas de notre ergogramme habituel : mise en train assez longue, avec un stade amphibole, puis plateau prolongé et chute instantanée par épuisement subit ; seulement le travail montait à 50 kgr x cm, au lieu de 40. L'accord parfait d'Ut mineur provoquait un sentiment d'inhibition, comme si une force extérieure freinait notre doigt, et pourtant Ut mineur est une de nos tonalités préférées. Dans ce cas, l'accord parfait d'Ut mineur était donc déprimant quoique agréable. Au contraire, l'accord parfait d'Ut majeur est tonique, bien que jugé d'une platitude insupportable.

Des faits de ce genre, rencontrés avec une fréquence qui exclut l'idée du hasard, s'opposent à toute doctrine périphériste du sentiment, tandis qu'ils imposent la notion d'un divorce entre diverses « dimensions » du sentiment, selon la théorie de Wundt. Il sera intéres-

sant de voir si la pathologie confirme, en ce qui concerne l'émotion musicale, cette idée non classique que le plaisir et la douleur ne sont pas le couple unique caractérisant la vie affective.

Il paraît correct, au point de vue d' « une langue bien faite », de définir l'émotion par la présence de l'indice agréable ou désagréable. Par suite, un grand nombre de faits de discordance entre les deux « dimensions » « agréable-désagréable » et « excitation-dépression ». doivent nous autoriser à poser que : la dynamogénie pure et simple n'est pas l'émotion musicale.

Quand y a-t-il donc véritablement émotion musicale ?

L'émotion musicale n'apparaît, semble-t-il, que grâce à une attitude prise par le sujet, qui *qualifie* l'état dynamogénique et y réagit secondairement par du plaisir ou de la peine (à tous leurs degrés).

Le mot « secondairement » doit s'entendre en un sens tout logique et abstrait, car, dans la réalité, la réaction est globale et instantanée.

* * *

Précisons le concept d' « attitude mentale », et, pour ce faire, partons des faits.

Madeleine déclare éprouver du plaisir en entendant le cor, même si la mélodie la déprime. Elle dit alors : « C'est très triste, mais cela me plaît beaucoup. » Eugénie, elle, n'aime pas du tout le cor. « Ah ! si l'on me

jouait du violon, dit-elle, vous verriez l'effet que cela me produit ! »

D'où provient cette spécialisation du goût?

Peut-être d'un transfert sexuel : un violoniste est pour une jeune fille plus plaisant à voir qu'un corniste, surtout si le premier possède des cheveux de jais et des yeux de diamant.

Peut-être d'une valorisation des instruments, cas particulier de la « contrainte » sociale, si efficiente en nos jugements esthétiques : les instruments de musique sont affectés d'un coefficient de valeur, à peu près comme les mots « nobles » et les mots « roturiers » l'étaient chez les arrière-classiques dégénérés, contempteurs du romantisme.

En laissant de côté les transferts sexuels qui en musique ne jouent ni plus ni moins que dans toutes les formes d'activité humaine, un premier élément de l'attitude mentale nous apparaît comme d'origine sociologique. On adopte inconsciemment, pour goûter un instrument ou une mélodie, le système des valeurs couramment adopté dans le milieu social auquel on appartient, par ce conformisme paresseux et inconscient qui donne tant de poids aux « idées reçues ».

Ce premier facteur de l'attitude mentale n'est pas le plus important : la pratique de l'orchestre rend l'individu moins raide dans ses appréciations et plus sensible à toutes les beautés de timbres.

L'éducation — qui d'ailleurs est également un élément de la « contrainte » sociale, ainsi que Durkheim

l'a bien montré — paraît d'un plus grand poids : Jacqueline goûtait mieux le cor, depuis qu'elle connaissait toute la littérature de cet instrument, inaugurée par la Sonate op. 7 de Beethoven. Tout d'abord, elle pensait que le cor devait être « trop fort pour la maison », jugement bien féminin.

En troisième lieu, le caractère du sujet constitue un élément à coup sûr important de l'attitude mentale génératrice de nos émotions musicales. Certains sujets, misonéistes ou d'esprit lent, prennent d'emblée une attitude agressive en présence d'un nouvel instrument, quel qu'il soit. Chez ceux-là l'éducation musicale n'apportera guère de modification en leur goût. D'autres, très amateurs de nouveauté, se déclareront, plus ou moins sincèrement, très émus par un nouveau timbre, ou par une nouvelle rythmique et leur feront bon accueil, sans que nous puissions affirmer que leur tréfonds s'en est trouvé bouleversé.

En quatrième lieu, l'imagination joue un grand rôle dans l'émotion musicale, comme dans l'émotion amoureuse, comme dans la peur, comme dans la joie. Madeleine est douée d'une riche imagination : le récit d'une opération chirurgicale la fait presque s'évanouir d'horreur et de dégoût : elle assure « voir le sang, le pus, les instruments ». Rien de surprenant qu'un modeste accord de Do-Mi-Sol à l'harmonium, dans le grave, lui paraisse « caverneux, sombre, lugubre, funèbre » et que l'accord parfait d'Ut mineur lui soit « extrêmement pénible ». Son imagination romanesque lui fait construire tout

un drame sur trois méchantes notes, pour la même raison qu'un bonjour distrait lui semble distant et lui « reste sur le cœur toute la journée ».

Il est très probable que l'attitude mentale est conditionnée par le type morphologique et les réactions végétatives : Eugénie est longiligne et vagotonique, Madeleine médioligne et d'un tonus végétatif presque normal. Mais l'état actuel de la psychologie du sympathique ne permet pas de se lancer dans des déductions très précises touchant le psychisme végétatif.

En résumé, l'attitude mentale est la réaction totale du sujet vis-à-vis d'une excitation, qui en extrait ou non un prétexte à émotion.

Elle comprend, dans le cas de l'émotion musicale, les quatre éléments suivants : milieu social, éducation, caractère, imagination.

Le concept d'attitude mentale demanderait de plus amples recherches : nous avons surtout tâché de dégager l'attitude fondamentale, constante, constitutionnelle de nos sujets : attitude mentale statique. Mais il y aurait lieu de distinguer, à côté de cette réactivité basale, une attitude transitoire, variable, un comportement instané (attitude mentale dynamique), puis de préciser jusqu'à quel point entrent dans les deux aspects de l'attitude mentale : le type morphologique, le type endocrininem, le type végétatif, le type métabolique et ce psychisme sous-cortical qu'on commence à entrevoir.

*
* *

L'attitude mentale habituelle d'un sujet, permet donc jusqu'à un certain point de prévoir ses réactions émotives en face de la musique.

Mais, réciproquement, la connaissance de l'émotivité musicale habituelle d'une personne, de ses goûts musicaux ne permettrait-elle pas de pénétrer dans le mystère de son comportement? Ne fournirait-elle pas une sorte de psychanalyse illuminant les profondeurs de son subconscient?

Voici un fait qui pourrait le donner à penser. La musique religieuse comporte trois parts : à côté du plain-chant et des grandes œuvres classiques, des mélodies et des cantiques reflètent souvent étrangement le siècle. Nous avons connu un excellent prêtre qui faisait ses délices d'un morceau assez fade, dû à un maître de chapelle de Paris et qui s'apparentait très nettement aux effusions massenétiques : l'inspiration de ce compositeur était donc très profane. Est-il interdit de se demander si les tendances « refoulées » par le célibat ecclésiastique ne se « purgeaient » pas ainsi de façon bien innocente... Dis-moi la musique que tu aimes, et je te dirai qui tu es.

Les différents types d'émotion musicale.

Les divers sujets peuvent, naturellement, prendre, des attitudes mentales variant d'une personne à l'autre.

On prévoit donc qu'il y aura plusieurs types d'émotion musicale. Nous en distinguons trois, assez nettement différenciés. Décrivons-les, en nous appuyant sur des observations vécues.

*
* *

Nous avons laissé en dehors de l'émotion musicale les états psychiques où la dynamogénie sensorielle n'éveille aucune réaction affective.

Mais il y a des cas où le sujet réagit dans le sens de l'action dynamogénique. Il ne reste pas neutre devant l'excitation sonore : tonifié ou déprimé, il s'abandonne aux variations de son tonus organique. On ne sera pas surpris de voir que ces sujets, qui sont des « syntones » au sens de Kretschmer, se recrutent principalement chez les demi-normaux, psychasténiques type Pierre Janet, petits mélancoliques, déprimés, cyclothymi-

ques atténués. En fait, la plus belle observation que nous puissions apporter de cette première sorte d'émotion musicale, que nous proposons de désigner par l'expression d'émotion musicale animale, nous est fournie par un homme intelligent et instruit, peu cultivé musicalement, mais à coup sûr petit déprimé chronique, ou tout au moins psychasténique constitutionnel.

Voici, en effet, son profil psychologique. Pierre L. est le type de l'éternel déprimé. S'il lui arrive, quelques heures par mois, de se trouver un peu plus gai, le reste du temps, il est toujours triste, comme si on le conduisait au supplice. Son visage, pâle et allongé, paraît encore plus long par la chute des zygomatiques sur l'orbiculaire des lèvres, ce qui lui donne une expression marquée de « triste figure ». Bien entendu, son état de tristesse s'accentue devant un événement, une décision ou une épreuve redoutables. Peu de jours avant un examen qu'il appréhende, il va au Luxembourg entendre la musique de la Garde Républicaine. Justement quand il arrive, on joue la « Mascarade » de Lacôme. Il en est effroyablement attristé. « Cela me déprime beaucoup, dit-il, et la dépression me donne des idées tristes. Cette musique éveille en moi des images visuelles déplaisantes : je vois des masques qui tourmentent un pauvre diable avec des confettis ; cela me rappelle mes années de collège où j'ai été le souffre-douleur de mes camarades. »

Retenons de cette partie de l'observation que l'attitude mentale de Pierre L., chagrin à perpétuité, le fait réagir par des états invariablement pénibles même à

une musique légère, jolie, gracieuse. Quand il se trouve dans sa phase dépressive, tout lui est motif de doute anxieux et de tristesse : « La vue d'une jolie femme, nous écrit-il, m'attriste, même si elle est aimable avec moi, parce que je me dis que je ne lui réponds pas comme je le devrais, que je lui fais l'effet d'un imbécile, et que je gâte mes affaires auprès d'elle. »

Quand Pierre L. est en état d'excitation (qui est plutôt chez lui un état de moindre dépression), il présente le type parfait de l'émotivité musicale animale, qui va se dégager des expériences suivantes.

On lui fait entendre, dans un de ses bons jours, le test de Berlioz dont il a été précédemment question, sans lui dire le titre de l'œuvre d'où il est extrait : « Si tu me joues des affaires comme ça, dit-il, tu vas me rendre triste. » Nous protestons que nous ne voulons pas transformer en longues heures pénibles les quelques minutes pas trop mauvaises qu'il a dans l'existence, et nous passons à « La Charge », exemple de rythme vif, sur la trompette de cavalerie, au timbre joyeux et éclatant : « A la bonne heure, dit-il, voilà qui est joli ! » Nous lui demandons si l'autre test était « laid ». « Non, répond-il, mais je n'aime pas ton cor, parce que cela m'attriste. » Quelques accords un peu « funèbres » enchaînés sur l'harmonium le feraient pleurer s'il ne se retenait pas. Par contre, l'appel des trompettes de la « Marche de Tannhauser » lui fait du bien : il se déclare agréablement « remonté ».

Dans sa période d'excitation, qui, objectivement,

paraît être chez lui équivalente à la *Stimmung* de l'individu normal, Pierre L. qualifie son émotion d'après l'état d'hypertonus ou de dépression dans lequel son organisme se trouve placé par le halo dynamogénique nimbant la perception sonore (et en général toute perception).

Si nous n'avions observé que des sujets comme celui-là, nul doute que nous n'eussions admis sans discussion une théorie purement physiologique et périphériste de l'émotion musicale. Mais déjà Pierre L. ne réagit en vrai syntone que dans sa phase d'excitation. Quand il est en dépression, son attitude mentale intervient impérieusement pour lui faire qualifier de triste, de pénible, de désagréable toute audition musicale, à laquelle il réagit invariablement par de la dépression psycho-physiologique. Dans tous les cas, donc, la musique produit chez Pierre L. des états physiologiques et psychologiques convergents, et c'est pour ces sujets-là que le mot de Victor de Laprade n'est pas un paradoxe : « La musique est le plus sensuel de tous les arts. »

Comme, chez les syntones, le psychisme paraît n'exprimer en somme, que la traduction fidèle du physiologique, ce genre d'émotion musicale, d'où la cérébralité supérieure semble relativement absente, mérite bien d'être appelée animale.

* * *

Un second type d'émotion musicale est constitué par ce que, faute d'un terme plus précis, nous désigne-

rons par : émotion musicale proprement dite. C'est l'émotion musicale des musiciens, émotion esthétique éveillée par la musique, émotion supérieure, jusqu'à un certain point intellectualisée, que le sujet justifie par l'analyse technique de l'œuvre entendue.

Si l'émotion musicale vraie est, truisme, celle des musiciens, point n'est besoin pour l'éprouver d'être très versé dans les arcanes de la grammaire musicale. Par exemple, le Thomas Graindorge de Taine n'est pas musicien, et pourtant son émotion musicale quand il entend les Sonates de Beethoven est de même nature que l'émotion, à la fois intellectuelle et violemment affective, qui bouleverse et enchante son ami le musicien mystique, « qui vit seul ».

Le musicien cultivé, capable de goûter la musique en connaissance de cause, éprouve des émotions musicales intenses, où le corps a sa part, mais qui ne ressemblent en rien à une réaction brute à la dynamogénie sonore.

Voici quelques exemples de ce genre d'émotion :

Vand.. clarinettiste à l'Opéra et aux Concerts Colonne, a des frissons à l'orchestre, lorsqu'il écoute ses camarades pendant les mesures à compter. Mais l'émotion esthétique disparaît quand lui-même joue.

Aud., trompette-solo à l'Opéra, est ému jusqu'aux larmes quand il écoute l'orchestre ou qu'il dirige, comme chef, une belle œuvre. Mais la position d'exécutant le met dans la même situation que Vand.

Vois., clarinettiste-solo des Concerts Lamoureux, nous

a fait des confidences en tous points semblables à celle de Vand. et d'Aud.

Edmond Chev., par contre, a parfois pleuré doucement tout en jouant de son violoncelle. Mais alors, il jouait en quatuor, entre amis, pour lui-même, en dehors du public véritable.

Albert Dés., qui n'est rien moins que timide dans la vie courante, est « baigné de frissons » quand il joue un beau morceau de violon, même en soliste dans une grande salle pleine à craquer.

Mme Albert Dés., ressent « un froid intense dans le dos » quand elle exécute certaines phrases lentes au violoncelle.

Jacqueline, pianiste, est très émue par les morceaux préférés qu'elle se joue « pour elle-même ». Mais, en face du public, elle est la proie du trac professionnel.

Lib. est obligé de « maîtriser » son émotion, de la dompter quand il joue à son orgue, un des plus magnifiques de France. Certains passages des « Béatitudes » de son maître César Franck le font « irrésistiblement pleurer ».

Tous ces musiciens ou musiciennes ont été unanimes à déclarer que toute audition de belle musique les baigne d'un vif plaisir tout en les déprimant : cas topique de dissociation des « dimensions » du sentiment !

C'est ainsi qu'Edmond Chev. nous écrit : « Tu me croiras si tu veux : il y a des morceaux qui m'éreintent à cause de l'impression qu'ils font sur mon système nerveux. Ce sont ceux que j'aime le mieux. Et si je me

trouve triste, je me joue, par exemple, la « Romance de l'Etoile » : je suis plus fatigué qu'auparavant, mais mes idées noires sont disparues ». Sans être le moins du monde un petit déprimé ou psychasténique du genre de Pierre L., cet artiste présente dans la vie banale une propension à se créer des soucis imaginaires par excès de « rumination mentale ».

Il convient de remarquer que les artistes interrogés sur les émotions qu'ils éprouvent en pleine exécution se divisent en deux groupes. Les clarinettistes, trompettistes, etc. restent froids quand ils jouent. Les pianistes et instrumentistes à cordes éprouvent de l'émotion esthétique en jouant.

Les périphéristes pourraient considérer ce fait comme favorable à leur thèse : l'occupation des muscles respiratoires supprime l'émotion, en lui enlevant une partie de son expression physiologique. Mais voici une observation, dont on nous permettra de taire le nom d'auteur, qui concerne un corniste amateur, par suite affranchi des préoccupations de responsabilité. Elle montrera bien le rôle du cortex dans la genèse de l'émotion musicale proprement dite.

Quand il joue à l'orchestre en solo, ce sujet n'éprouve pas d'émotion. Dans les passages « à quatre », il ressent des frissons : les accords de ses camarades de pupitre lui procurent des sensations de froid dans le dos, des frémissements dans les muscles des cuisses; tous ces phénomènes sont certes moins accentués quand il ne joue pas lui-même, mais il les constate parfois même en coopérant au « sonoris ».

Il est donc vraisemblable que l'émotion musicale est abolie quand un instrumentiste à vent est exécutant, parce qu'il ne s'entend pas : il ne jouit pas du son qu'il donne, les ondes sonores qu'il émet ne lui arrivent pas épurées et colorées par la distance; il ne profite pas de la participation artistique non moins que physique, de l'acoustique de la salle. La non-jouissance signalée par les artistes de métier s'explique aussi par la crainte du « canard » et des responsabilités qui étouffe toute émotion, inhibe le plaisir, coupe les ailes au ravissement esthétique. La délectation musicale, comme tout état esthétique, suppose, selon la doctrine classique depuis Kant et Schopenhauer, un détachement absolu des intérêts, utilités et platitudes de l'existence. Celui qui ne craint pas de perdre sa situation pour une fausse note est donc susceptible d'éprouver du plaisir musical même au sein de l'exécution personnelle.

Reprenons maintenant l'observation de notre sujet anonyme. Il déclare ne pas connaître beaucoup de jouissances plus profondes que les sensations agréables éprouvées à l'orchestre dans ces moments où les quatre cors soli s'étalent presque sur toute l'échelle sonore.

Une autre circonstance de jouissance rare est fourni par ces passages où, dans un unisson pianissimo et nourri, dont la suavité est à la fois chaude et supra-terrestre, l'exécutant ne s'entend plus lui-même séparément de la masse sonore. Le son qu'il émet alors lui revient avec les autres, fondu, anéanti et cependant senti dans un son global, infiniment doux et puissant. La personnalité

sonore s'éprouve comme subsistante, quoique supprimée en tant que différenciation. Certes, un son, ce n'est rien qu'un souffle qui passe. Mais dans les belles exécutions notre sujet retrouve probablement un état de dissolution du « moi » comme être fini et borné, très analogue à l'extase mystique. Il s'agit, en effet, d'un état qui n'est pas froidement compris, mais vécu, senti comme riche de volupté. Bien que le sujet en question n'ait aucune expérience des ivresses toxiques, il constate que la dilatation de la conscience et le repos parfait décrits dans l'euphorie toxique sont comparables à cette extase musicale. La conscience, étendue, détendue et apaisée, n'est cependant pas diminuée : le sujet comprend les moindres détails de l'instrumentation et de l'harmonie qui se meuvent autour de lui pendant qu'il soutient sa pédale à l'unisson avec les trois autres cors. L'organisme est tonifié par ce plaisir délicieux : le sujet, qui a assez mauvaise vue, déclare y voir mieux pendant quelques instants.

Une telle peinture manque assurément de relief, parce que les mots sont peu nombreux pour fixer les traits de l'ἡδονὴ ἐν στάσει vantée par Epicure.

L'attitude mentale dynamique, la préparation, la *Stimmung* du moment jouent un rôle prépondérant dans cet état d'émotion musicale. Le sujet n'éprouve aucune émotion au déchiffrage, en dehors de l'état de tension qui accompagne tout acte d'attention. Mais, en seconde lecture, alors qu'il est certain qu'aucune note ne lui manquera, il s'abandonne et connaît alors un ravissement délicieux.

Cette observation montre le déterminisme de l'émotion par rapport à l'attitude mentale et paraît ruiner toute explication périphériste des phénomènes psychologiques affectifs dans l'émotion musicale.

*
* *

Il existe un troisième type d'émotion musicale, qui peut se connoter sous les termes de : simulation intellectuelle de l'émotion musicale.

Toute une catégorie de dilettanti, spécialement les hommes de lettres, fréquentent assidûment les concerts, y éprouvent des émotions considérables et pourtant viennent là pour se complaire, malgré l'apparence, à tout autre chose qu'à la musique.

A l'audition de la « Sonate à Alexandre », pour piano et violon, de Beethoven, un sujet dont nous avons reçu les confidences se disait à lui-même : « Oui, tu as eu tort de quitter ta petite amie, c'est la plus grande bêtise que tu aies pu faire, et c'est en même temps une mauvaise action : tu devrais aller la retrouver ». Le sujet n'écouta pas ces suggestions d'un « moi profond » périmé, et en sourit, l'adagio terminé. Néanmoins, pendant l'exécution de cet adagio, il s'était senti remué par le souvenir de la personne en question. Le jeu des artistes était médiocre, et le sujet n'y trouvait aucun intérêt. Il convient de noter que le souvenir de la « Sonate à Alexandre » était impliqué dans une période de sa vie passée où la personne en question tint une certaine place.

Dans cette observation, on peut dire que la musique occupait un rang effacé : le sujet n'était pas, cette fois-là, impressionné par la musique de Beethoven, à laquelle il ne portait aucune attention. Ce qui le troublait, c'était ses propres souvenirs amoureux. Voilà une observation où se manifeste évident le rôle de l'attitude mentale dynamique. La musique et l'ambiance du concert provoquaient une détente actuelle, à la faveur de quoi une passion éteinte tentait de revivre temporairement.

Des cas de ce genre doivent être fréquents: pour bien des amateurs de musique, la musique n'est pas le tout de la vie ! Cet art est par eux vivement goûté, non pour lui-même, mais à titre de déclenchement des souvenirs: à la faveur de l'audition musicale, le « moi profond » se hausse pendant quelques instants en pleine lumière, des synthèses mentales réapparaissent, ordinairement refoulées par la vie. Il se passe quelque chose d'analogue aux états schizomaniaques.

Nombreux sont les gens que la musique « fait rêver », à qui elle permet pour un temps d' « oublier les soucis de l'existence ». Ce type d'émotion musicale, où la musique ne fait qu'évoquer des images libres ou des souvenirs, paraît mériter le nom de : simulation intellectuelle de l'émotion musicale. La dynamogénie des sensations auditives n'y exerce qu'une action effacée; le déroulement musical n'y est que vaguement suivi, à peine perçu, certainement pas aperçu. Des états intellectuels, plus ou moins lâchement associés avec la musique entendue, engendrent un état affectif de mélancolie au

sens usuel, dont la musique n'est qu'indirectement responsable mais qu'aucun art ne suscite avec une telle liberté.

N'était-ce pas là l'émotion d un Balzac, qui écrit incidemment dans « La Peau de chagrin » : « Partageant le privilège des enchantements de la musique, l'œuvre... vous jetait sous le charme impérieux des souvenirs? » N'était-ce pas là l'émotion d'un Beaudelaire, visuel formidable, qui construisait toute une féerie sur un thème wagnérien? N'est-ce pas là l'émotion, quelque peu factice, des amateurs de « musique à programme », que de savoureuses descriptions littéraires prennent soin de diriger au milieu d'une savante polyphonie? Une dame nous confiait : « Sans un programme détaillé, je ne comprends rien à la musique, et je n'y éprouve aucun plaisir ». Cette dame n'aurait certainement pas admis la théorie formaliste d'Hanslick sur le beau musical.

La simulation intellectuelle de l'émotion musicale n'est pas l'apanage des non-musiciens. Pour ne prendre que des exemples illustres, Berlioz semble s'être parfois enivré de mots autant que de sons, Wagner, si riche en commentaires et en commentateurs, ne dédaigna pas la musique littéraire, Debussy ne décourageait pas les gloses bergsoniennes à propos de « Pelléas ».

Que la musique excite fréquemment des images, le fait est reconnu par les psychologues : Lionel Dauriac en cite des cas; un jeune homme, vu autrefois par R. Chéronnet (communication verbale), goûtait la musique de façon non métaphorique, certains sons lui fournissant

des images gustatives et olfactives. Personnellement, nous avons éprouvé une hallucination visuelle provoquée par la « Marche des ruines d'Athènes » de Beethoven. On a vu précédemment que la musique suggère des images ou tendances motrices, et Pierre L. dans l'état de dépression nous a apporté un exemple de suggestion d'images visuelles par la « Mascarade » de Lacôme.

*
* *

La simulation de l'émotion musicale nous conduit au seuil du snobisme, qui n'entre pas dans notre sujet. Mais il y a lieu de se demander s'il est possible de se blaser sur l'émotion musicale, comme on se blase sur tous les plaisirs. L'émotivité musicale disparaît-elle par la répétition, ou s'évanouit-elle à force d'analyse?

Chez les musiciens purs, dont le « moi » a été accaparé par la tendance esthétique à la manière d'une passion, la chose paraît douteuse. Mais on devient de plus en plus exigeant sur la qualité de la musique dont on se délecte. « Il me faut le grand orchestre, nous disait l'organiste Lib., qui nous a prêté son concours à titre de sujet particulièrement intéressant, mais je ne me rassasierai jamais de ceci ». Et, se mettant au piano, il joua les premières mesures de la sonate dite « Clair de Lune » où vibre et palpite la romantique atmosphère créée par le plus intime des musiciens de génie.

CONCLUSION

La musique en tant que forme esthétique et que langage a fait l'objet de nombreux travaux, mais l'on a moins étudié l'émotion musicale en elle-même.

C'est pourquoi, avant de rechercher quelles émotions la musique suscite chez les sujets pathologiques, il était nécessaire d'analyser les réactions de quelques sujets apparemment normaux en face des divers éléments de la musique.

La méthode devait être analytique : il convenait de présenter aux sujets des tests simples, de manière à dissocier les effets provoqués par le rythme, la scansion, la mesure, les nuances, les accords, les timbres, etc.

La méthode devait être psycho-psychologique : il fallait confronter les observations subjectives avec les tracés physiologiques.

La méthode devait être clinique, c'est-à-dire ne mettre en jeu que des procédés simples, susceptibles d'être utilisés à la fois chez les normaux et chez les malades mentaux : tracé ou comptage du pouls, tracés respiratoires, soulèvement à l'ergoscope, etc.

Le pouls réagit d'autant mieux aux accents d'intensité que le sujet est plus fruste musicalement. Chez le musicien, une scansion intérieure, en rapport avec l'attention, marque la mesure, tandis que chez les personnes incultes au point de vue musical le pouls suit fidèlement les variations de la durée musicale.

Par contre, la respiration reste absolument insensible à toute modification du temps musical. Mais les éléments ressortissant à la durée, et principalement le rythme influencent l'énergie motrice. Chez les non-musiciens, cette action se manifeste par une gesticulation. Chez les musiciens, on note une scansion intérieure, souvent colorée d'affectivité. Un rythme triste diminue l'énergie musculaire, un rythme gai l'augmente, mais il n'y a pas parallélisme constant entre force et plaisir, entre fatigue et tristesse. Le « paquet de notes » (effet d'intensité autant que de durée) provoque de vives réactions chez les non-musiciens.

Le son filé n'a aucune action sur le pouls; il arrête la respiration et diminue l'énergie musculaire. L'effet est souvent ressenti à la fois comme déprimant et agréable: Le trémolo laisse sans changement le pouls et la respiration; il stimule l'énergie musculaire et est souvent qualifié de pénible quoique excitant.

Les accords et intervalles n'ont aucune action sur la vitesse du pouls et la fréquence respiratoire, mais certains d'entre eux restreignent l'amplitude respiratoire. Il y des intervalles et accords qui excitent ou déprime l'énergie musculaire et, parallèlement, produi-

sent des sentiments de force ou de faiblesse; mais ils sont qualifiés de façon discordante au point de vue du plaisir et de la peine.

Les tonalités n'agissent pas sur le pouls et la respiration. La tonalité, si richement qualifiée par les sujets instruits en musique, impressionne la force musculaire. La tierce picarde est pour tout le monde à la fois dynamogénique, excitante et joyeuse.

Les timbres laissent le pouls indifférent. Leur retentissement sur la respiration est proportionnel à l'intelligence et à la culture musicales du sujet; il s'accompagne d'une vive réaction sentimentale. Le timbre a une action dynamogénique très marquée, et dans le même sens qu'elle varie la réaction affective éveillée. Le plaisir goûté dépend surtout de l'éducation musicale et est lié à certains jugements de valeur du milieu social.

Notre attitude mentale paraît dominer nos réactions affectives devant la musique. La dynamogénie pure et simple n'est pas l'émotion musicale. Celle-ci n'apparaît que grâce à une attitude prise par le sujet, qui qualifie l'état dynamogénique objectif et y réagit secondairement par du plaisir ou du désagrément. Cette attitude mentale est fonction du caractère, de l'imagination, du milieu social, de la culture musicale et peut-être du tonus sympathique habituel. Le cas de l'émotion musicale est donc en faveur de la théorie intellectualiste ou tout au moins centrale des émotions. Elle montre aussi l'existence de « dimensions » séparées du sentiment.

On peut distinguer, chez le normal, trois types d'émotion musicale : 1° l'émotion musicale animale, dans laquelle la qualification affective semble être relativement commandée par l'état dynamogénique ; 2° l'émotion musicale proprement dite se trouve sous la dépendance complète des facteurs cérébraux (compétence, goût, culture) ; 3° la simulation intellectuelle de l'émotion musicale est une sorte de rêverie à propos de la musique.

Vu, le Doyen,
H. ROGER.

Vu, le Président de la Thèse,
H. CLAUDE

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

Arréat (**L.**). — Observations sur une musicienne (1895-1902). *Rev. Phil.*, 1903.

Bain (**A.**). — Les émotions et la volonté, tr. fr. Le-Monnier (1885).

Bazaillas (**A.**). — Musique et inconscience, introduction à la psychologie de l'inconscient. Paris, 1902.

Beauquier. — Philosophie de la musique. Paris, 1866.

Berg. — Die Lust an der Musik, Berlin, 1879.

Berlioz (**H.**). — Traité d'instrumentation et d'orchestration moderne.

Binet (**A.**) et **Courtier** (**J.**). — Influence de la musique sur la respiration, le cœur et la circulation capillaire. *Année psychol.* 1897.

Blumer (**G.-A.**). — Music an its relation to the mind. *Am. J. Insan.*, New-York, 1891-1892.

Bourgues et **Dénéréaz**. — La musique et la vie intérieure Paris, 1922.

Boutarel (**A.**). — L'expression musicale au point de vue de la science et de la poésie. Paris, 1885.

Bruhat (**J.**). — Influence de la musique sur les animaux et en particulier chez le cheval. *J. d'Hygiène*. Paris, 1898.

Bucker (**K.**). — Arbeit und Rythmus, 1893.

Combarieu (**J.**). — La musique. Ses lois, son volution. Paris, 1910.

Darwin (**Ch.**). — The Descent of man, tr. fr. Barbier. Paris 1881.

Dauriac (**L.**). — Introduction à la psychologie du musicien. *Rev. Phil.*, 1891.

— Essai sur la psychologie du musicien. *Rev. Phil.* 1892-1896.

— L'hypnotisme et la psychologie musicale. *Rev. Phil.*, 1900.

— Des images suggérées par l'audition musicale. *Rev. Phil.* 1902.

— Essai sur l'esprit musical. Paris, 1904.

— Psychologie générale et psychologie musicale. *Rev. Phil.* 1910.

Delacroix (**H.**). — Psychologie de l'art, Paris, 1926.

Devanter (**J. van**). — L'influence de la musique sur les états psychologiques et pathologiques (en hollandais). *Psychiat. Bl.*, Amsterdam, 1891.

Dogel (**L.-M.**). — Effet de la musique sur l'homme et l'animal (en russe), 2e éd., Kazan, 1898.

Dogiel (**J.**). — Ueber den Einfluss der Musik auf den Blutslauf, *Arch. f. Physiol.*, Leipzig, 1880.

Dreher (**E.**). — Die Physiologie der Tonkust, Halle-Saale, 1889.

Dromard. — Autokinétisme dans l'exécution musicale. Etude sur un cas d'amnésie fonctionnelle. *J. de Psych. Norm. et Pathol.*, 1908.

Drozynski (**L.**) — Atmungs-und Pulssymptome rythmischer, Leipzig, 1911.

Dumesnil. — Le rythme musical. Paris, 1921.

Dunlap (**K.**). — Reactions to rythmic stimuli, with attempst to synchronize, *Psych. Rev.*, Baltimore, 1910.

Dupré (**E.**). et **Nathan** (**M.**). — Le langage musical. Etude médico-psychologique, Paris, 1911.

Dutto (**U.**). — Influence de la musique sur la thermogenèse animale (en italien). *Archives italiennes de Biologie*, Turin, 1896.

Emerson (**L.-E.**). — The feeling-value of immusical tone-intervalle. *Harvard Psych. Stud.* Boston et New-York, 1906.

Engel (**J.**). — Æsthetik der Tonkust, Berlin, 1884.

Euler. — Lettres à une princesse d'Allemagne, St-Pétersbourg, 1768-1773.

Fechner. — Forschule der Æsthetik. Leipzig, 1876.

Féré (**Ch.**). — Sensation et mouvement. Etude de psychomécanique, 1900.

— Travail et plaisir. Paris, 1904.

Féré et **Jaëll** (**Mme M.**). — Essai sur l'influence des rapports des sons sur le travail. *C.-R. de la Soc. de Biol.* Paris, 1902.

— L'action physiologique des rythmes et des intervalles musicaux. *Rev. Scientifique.* Paris, 1902.

Ferrand. — Essais physiologiques sur la musique. *Bull. de l'Ac. de Médecine*, Paris, 1895.

Flournoy. — Choréographie somnambulique. Le cas de Madeleine G. *Arch. de Psychol.*, 1904.

Frankl-Hochwart (**L. von**). — Ueber den Verlust des musikalischen Ausdrucksvermögen. *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde.* Leipzig, 1891.

Gehring (**A.**). — The expression of emotion in music. *Phil. Rev.* New-York, 1903.

Gevaërt (**F.-A.**). — Histoire et théorie de la musique dans l'antiquité. Gand, 1892.

Gilman (**B.-J.**). — Report on an experimental test of musical expressiveness. *Am. J. Psych.* Worcester, 1891-1893.

Goblot (**E.**). — La musique et le cœur humain. *Rev. musicale de Lyon*, 7 nov. 1909.

Guéroult (**J.**). — Du rôle du mouvement dans les émotions esthétiques. *Rev Phil.*, 1881.

Guibaud. — Contribution à l'étude expérimentale de l'influence de la musique sur la circulation et la respiration Bordeaux, 1898 (*Th.*).

Guibier. — De la possibilité d'une action thérapeutique de la musique. Paris, 1904. (*Th.*).

Gurney. — The Power of Sund. Londres, 1882.

Hanslick. — Du beau dans la musique, tr. fr. Bannelier, Paris.

Henry (**Ch.**). — Introduction à une esthétique scientifique, *Revue Contemporaine*, 25 août 1885.

— Le contraste, le rythme et la mesure. *Rev. Phil.*, 1889.

Héricourt (**J.**). — Essai sur les sensations musicales. *Revue Scient.* Paris, 1882.

— Rapport entre les sentiments en musique et le geste. Les expériences de M. de Rochas. La mimique dans l'art d'hypnose. Suggestions verbales et suggestions musicales. *Annales des Sciences psychiques.* Paris, 1900.

Huchard. — La musique en thérapeutique. *Revue générale de Clinique et de Thérapeutique*, Paris, 1895.

Indy (**V. d'**). — Cours de composition musicale. Paris, s. d.

Ingengieros (**J.**). — Psicofisiologia de la emotion musical. *Arch. de Psiquiátr. y Criminol.* Buenos-Aires, 1906.

Ingegnieros (**J.**). — Le langage musical et ses troubles hystériques. Paris, 1906.

Jaëll (**Mme M.**). — La musique et la psychophysiologie. Paris, 1893.

— L'intelligence et le rythme dans les mouvements artistiques. Paris, 1904.

James (**W.**). — La théorie de l'émotion, tr. fr. Dumas, Paris, 2e éd., 1906.

Jentsch (**E.**). — Musik und Nerven I. Die Naturgeschichte der Tonnsins, *Grenzfr. f. Nerven und Seelenleb.*, Wiesbaden, 1904.

— Musik und Nerven, II. Das musikalische Gefühl, Wiesbaden, 1911.

Kopf (**J.-J.**). — De influxu musicae in animum et corpus. Prague, 1845.

Lahy. — Un cas de réactions motrices du fœtus sous l'influence d'une émotion musicale éprouvée par la mère. *Bull. de l'Institut général psychologique*. Paris, 1902.

Lalo (**Ch.**). — Esquisse d'une esthétique musicale scientifique. Paris, 1908.

— L'esthétique expérimentale contemporaine. Paris, 1908.

— Les sens esthétiques. *Rev. Phil.*, 1908.

— Les sentiments esthétiques. Paris, 1909.

Laprade (**V. de**). — Philosophie de la musique. *Le Correspondant*, 25 avril 1866.

— Contre la musique. *Le Correspondant*, 1866.

Larroque (**F.**). — Psychophysiologie musicale. *Rev. scient.* Paris, 1901.

— Sur les impressions musicales (physico-et psychophysiologie). *C.-R. de l'Ac. des Seiences*. Paris, 1901.

Lasserre. — Psychologie du goût musical. Paris, 1922.

Léchalas (**G.**). — Sur le mode d'action de la musique. *Rev. Phil.*, 1884.

Lee (**Mme Vernon**). — Essais d'esthétique empirique. *Rev. Phil.*, 1905.

Lévêque (**Ch.**) — Psychologie de la musique vocale. Psychologie des instruments de musique. Psychologie de l'orchestre et de la symphonie. Etendue et limites psychologiques de l'expression instrumentale. Psychologie des timbres. Les timbres complexes et le style pittoresque. Psychologie du quatuor. *Revue Phil.*, années 1882 à 1884.

Lipps (**Th.**). — Æsthetik. Psychologie des Schönen und der Kunst, 2 vol. Hambourg et Leipzig, 1903 et 1904.

Meyer (**M.**). — Experimental studies in the psychology of music. *Am. J. Psych.* Worcester, 1903.

Paillotte (**P.**). — Suggestion musicale. *Paris-Arliste*, août et septembre 1908.

Patrizi (**M.-L.**). — Primi esperimenti interno all'influenza della musica sulla circolazione del sangue nel cervello umano. *Arch. di Psichiatr.* Turin, 1896.

Polak (**A.-J.**). — Die musikalischen Intervalle als spezifische Gefühlerreger auch in Bezug auf Tonarten und Akkorde, Leipzig, 1909.

Pentécoulant (**A. de**). — Les phénomènes de la musique ou Influence de la musique sur les êtres animés. Paris, 1860.

Rameau. — Traité d'harmonie réduite à ses principes naturels, 1722.

Ribot (**Th.**). — Psychologie des sentiments, 8e éd., 1911.

Rochas (**A. de**). — Les sentiments, la musique et le geste. Grenoble, 1900.

Rousseau (**J.-J.**). — La Nouvelle Héloïse. Lettre XLVII.

Rutgers-Marshall. — Pain, pleasure and aesthetics. Londres, 1894.

Saint-Saëns (**C.**). — Harmonie et mélodie. Paris, 1885.

Siebeck (**H.**). — Grundfragen zur Psychologie und Aesthetik der Tonkunst. Tubingen, 1909.

Sorel (**G.**). — Contributions psycho-physiques à l'étude de l'esthétique. *Rev. phil.*, 1890.

Soula (**H.**). — Essai sur l'influence de la musique et son histoire en médecine. Paris, 1883.

Spirtoff (**J.**). — Influence de la musique sur le travail musculaire (en russe). *Obozr. psichiatr. nevrol.* etc. St-Pétersbourg. 1903.

Stumpf (**K.**). — Tonpsychologie, 2 vol. Leipzig, 1884 et 1890.

Taine (**H.**). — Notes sur Paris. Vie et opinions de M. Frédéric-Thomas Graindorge. 3e éd. Paris, 1896.

Tarchanoff (**de**). — Influence de la musique sur l'homme et

sur les animaux. *Atti d. XI° Cong. Med. internaz.* Rome, 1894.

Valenti (**A.**). — Alcune considerazioni sulla psicofisiologia della musica. *Riv. mens. di Neuropat. e Psichiat.* Rome, 1901.

Vaschide (**N.**). — Du rôle de l'état moteur dans l'émotion musicale. *C.-R. Soc. de Biol.*, Paris, 1902.

Vaschide (**N.**) et **Lahy**. — Les coefficients respiratoires de la musique, *Riv. music. ital.* Turin, 1902.

Vaschide (**N.**) et **Vurpas** (**C.**). — Du coefficient sexuel de l'impulsion musicale. *Arch. de Neurol.* Paris, 1904.

Verdier. — Sur quelques effets physiologiques de la musique. Contribution à l'étude des bases physiologiques de la musicothérapie. Toulouse, 1903. (*Th.*).

Vigna (**C.**). — Importanza fisiologica e terapeutica della musica. *Atti d. Conga. d. Soc. frenatr. ital.* Milan, 1887.

Ward. — *Am. J. of. anorm. Psych.*, 1912.

Waynbaum.— Les caractères affectifs de la perception. *J. de Psychol. norm. et pathol.* Paris, 1907.

Wundt. — Grundzüge der physiologischen Psychologie. 6e éd. Leipzig, 1912.

Zeliony. — Contribution à l'étude des réactions du chien sur les excitations sonores. St-Pétersbourg, 1908.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 7

I. — Le problème méthodologique 9

II. — Action émotionnelle des éléments ressortissant à la durée musicale 16

III. — Action émotionnelle des variations d'intensité du son 38

IV. — Action émotionnelle des variations de la hauteur du son (mélodie et harmonie) 43

V. — Action émotionnelle des timbres 56

VI. — Influence de l'attitude mentale sur l'émotion musicale 65

VII. — Les différents types d'émotion musicale 72

Conclusion 85

Bibliographie 89

Table des Matières 96

Bordeaux. – Imp. J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugu.. – 1928.